

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目		
项目代码	2506-150922-04-01-117616		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇		
地理坐标	41°51'41.673"北，114°6'33.785"东		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )/长度 (km)	113986m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情况	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	乌兰察布市行政审批和政务服务局	项目审批(核准/备案)文号	/
总投资(万元)	200000	环保投资 (万元)	144
环保投资占(%)	0.072	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：___		
专项评价设置情况	本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 附录 B 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：内蒙古自治区“十四五”电力发展规划 审批机关：内蒙古自治区能源局 审批文件名称及文号：内蒙古自治区能源局关于印发《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》的通知（内能电力字〔2022〕105 号）		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》符合性分析</b></p> <p>《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》发展目标之一是全区新增储能达到 500 万千瓦以上，重点任务之一是推进能源储备设施建设。</p> <p>本项目为新型储能电站项目变电站工程，属于“源网荷储”类型工程项目，应用大规模储能、柔性输电等重大关键技术，符合《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》要求。</p> <p><b>2、与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</b></p> <p>本项目属于电磁辐射类项目，项目为新建工程。按照《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》要求：</p> <p>(1) 严守国土空间用途管控</p> <p>本项目储能电站永久占地类型主要为草地，评价范围不涉及生态保护红线。项目已征求当地相关主管部门意见，施工期严格控制用地范围，施工结束后对临时占地进行植被恢复。</p> <p>(2) 落实生态环境分区管控</p> <p>本项目位于乌兰察布市化德县境内，根据生态环境分区管控，位于化德县重点保护单元内。项目属于输变电工程，施工期、运行期产生污染物通过相关措施治理后，可满足环境保护要求，符合相关优先保护单元准入要求。</p> <p>由此，本项目符合《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》相关要求。</p> <p><b>3、与《乌兰察布市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</b></p> <p>根据《乌兰察布市“十四五”生态环境保护规划》“第三章 协同推进经济高质量发展”中“第三节 促进能源结构优化”指出：“推动清洁能源发展。按照自治区第十一次党代会提出的建设国家现代能源经济示范区的战略要求，紧扣建设绿能乌兰察布的目标，充分发挥乌兰察布市风光充足的资源优势，大力发展现代能源经济，积极开展绿能替代行动。全力推进源网荷示范项目、600 万千瓦风电基地建设，因地制宜建设分散式风电项目。坚持风光互补、打捆推进，加快分布</p>
-------------------------	--

式光伏发电项目建设，推动“光伏”融合发展。”。

本项目为新型储能电站项目变电站工程，属于“源网荷储”类型工程项目，应用大规模储能、柔性输电等重大关键技术，符合《乌兰察布市“十四五”生态环境保护规划》要求。

#### **4、与《内蒙古电网电源规划》相符性分析**

内蒙古电源建设的指导思想是：依托自治区丰富的煤炭资源，依照国家电源方针，适度发展火力发电，积极运用节水、脱硫等先进成熟的技术措施，推进高参数、大容量机组的使用，适时建设一批自用型火电电源。适时建设燃气、抽水蓄能等调峰电站，积极加快风能、光伏等新能源发电的开发利用、继续加大开发新能源消纳试点方案、开拓新能源消纳思路。

为适配地区风能、太阳能等新能源快速发展成为主力电源，减轻化德县地区电网电压波动，本项目示范性开展参与辅助服务新型储能工程，符合规划中“积极加快风能、光伏等新能源发电的开发利用、继续加大开发新能源消纳试点方案、开拓新能源消纳思路”要求，因此，本项目与《内蒙古电网电源规划》相符。

#### **5、与《内蒙古自治区主体功能区规划》相符性分析**

《内蒙古自治区主体功能区规划》将全区国土空间划分为以下主体功能区：按开发方式，划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，划分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层次，划分为国家级和自治区级两个层面。

项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇，该区域属于限制开发区（自治区级重点生态功能区）。本项目符合国家产业指导目录布局产业。项目施工期虽然存在对拟建地生态环境的暂时影响，但从远期发展看，项目建设对优化结构、提高效益、降低消耗、保护环境是有利的，因此项目建设与自治区主体功能区规划相符。

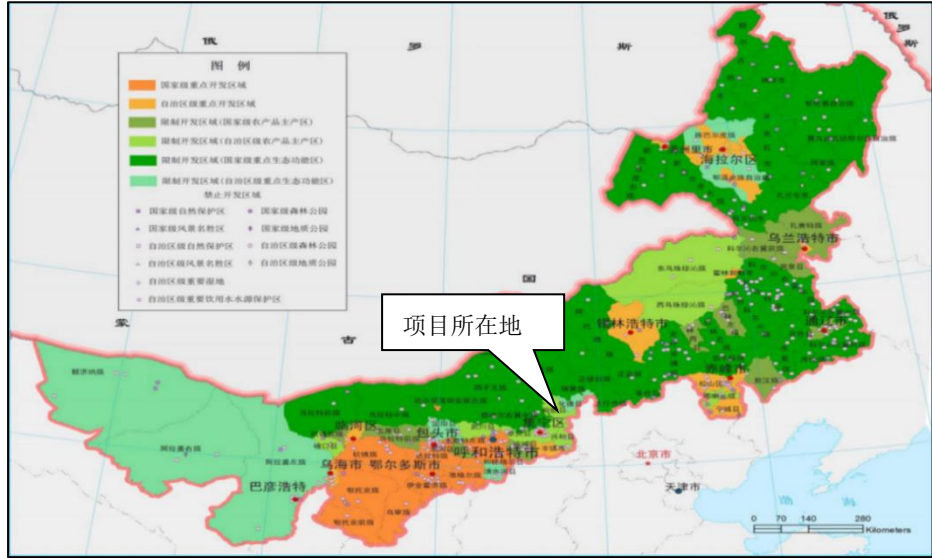


图 1-1 内蒙古自治区主体功能区规划图

### 1、产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类中“四、电力，1.新型电力系统技术及装备中电化学储能；四、电力，2. 电力基础设施建设”项目。因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

### 2、与《内蒙古自治区关于加快推动新型储能发展的实施意见》（内政办发〔2021〕86 号）符合性分析。

新型储能是提升电力系统灵活性、经济性和安全性的重要手段，是构建新型电力系统的重要组成部分，对于保障内蒙古自治区电力供应安全、促进新能源加快发展、推进能源绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。为加快推进内蒙古自治区新型储能发展，内蒙古自治区人民政府办公厅发布了《内蒙古自治区关于加快推动新型储能发展的实施意见》（内政办发〔2021〕86 号）。

《内蒙古自治区关于加快推动新型储能发展的实施意见》（内政办发〔2021〕86 号）明确以发展电网侧独立储能为重点，集中规划建设一批电网侧储能电站，力争到 2025 年建成新型储能电站 500 万千瓦以上。

本项目为新型储能电站项目变电站工程，项目规划建设 500MW/2000MWh 新型独立储能电站，站内新建一座 220kV 变电站，

其他符合性分析

本项目符合《内蒙古自治区关于加快推动新型储能发展的实施意见》（内政办发〔2021〕86号）的要求。

### 3、与《内蒙古自治区能源局关于印发2025年第一批独立新型储能建设项目清单的通知》（内能源电力字[2025]287号）符合性分析

根据《内蒙古自治区能源局关于印发2025年第一批独立新型储能建设项目清单的通知》（内能源电力字[2025]287号）有关要求，自治区能源局2024年5月30日印发了《内蒙古自治区能源局关于印发2025年第一批独立新型储能建设项目清单的通知》，组织有关盟市开展2025年新型储能专项行动项目方案申报和优选工作。经研究，确定了2025年第一批独立新型储能建设项目清单。本项目作为本清单的项目之一，符合该专项行动的相关要求，具体见附件11。

### 4、关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）符合性分析

#### （1）生态环境空间管控

本项目位于乌兰察布市化德县，对照《乌兰察布市生态环境准入清单》，本项目位于重点管控单元。环境管控单元名称为朝阳镇采矿用地（环境管控单元编码为ZH15092220002）和长顺镇采矿用地（环境管控单元编码为ZH15092220008），本项目与乌兰察布市环境管控单元位置关系及内蒙古自治区“三线一单”公众端平台查询截图见图附图1.1及附图1.2。

**表 1-1 乌兰察布市环境分区总体管控要求分析**

区域	总体环境管控要求	符合性分析
优先保护单元	共 108 个，面积占比为 57.38%，主要包括我市生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低；	/
重点管控单元	共 91 个，面积占比为 20.83%，主要包括工业园区、城市、矿区等开发强度高、污染排放量大、环境	本项目属于重点管控单元，管控单元名称为朝阳镇采矿用地（单元编码 ZH15092220002）和

	<p>问题相对集中的区域，以及生态需水补给区等。该区域应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题；</p>	<p>长顺镇采矿用地（单元编码ZH15092220008）。项目为输变电基础设施建设工程，在生产过程中均采取了有效的污染物排放控制措施和环境风险防控措施，对环境影响较小。</p>
<p>一般管控单元</p>	<p>共 11 个，面积占比为 21.79%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域主要落实生态环境保护基本要求；</p>	<p>/</p>
<p style="text-align: center;"><b>(2) 生态保护红线</b></p> <p>本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇所属境内。根据化德县自然资源局回函，本项目不涉及生态红线区域。</p> <p style="text-align: center;"><b>(3) 环境质量底线</b></p> <p>本项目位于乌兰察布市，根据内蒙古自治区生态环境厅发布的《2024年内蒙古自治区生态环境状况公报》，本项目所在区域为环境空气质量达标区。根据本项目监测报告可知，本项目所在地环境质量电磁和噪声现状良好。</p> <p>本项目施工建设过程会生产一定量的废气、废水、噪声、固体废物等环境污染物，施工期结束后影响消失；运营期无大气污染物产生及排放，产生的噪声、废水、电磁、固体废物等污染在采取相应防治措施后各类污染物均可满足相应的排放标准，达标排放，故本项目的建设不会降低当地的环境质量，不会对周围环境造成不良影响。</p> <p>项目污染物的排放在区域环境容量范围内，符合项目周边环境功能区规定的环境质量的要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>(4) 资源利用上线</b></p> <p>本工程为输变电工程，属于基础设施建设，主要消耗资源为土地占用；本工程储能电站及施工期临时用地通过合理的选址选线，施工临时占地在施工活动结束后恢复为原土地利用方式，符合地方土地利用规划，不会对区域土地资源开发利用产生影响不影响。</p> <p>项目运营过程中资源消耗量相对于区域利用总量较少，符合资源利用上线的要求。</p>		

**(5) 生态环境准入清单**

本项目位于乌兰察布市化德县，对照《乌兰察布市生态环境准入清单》，本项目位于重点管控单元。环境管控单元名称为朝阳镇采矿用地（环境管控单元编码为 ZH15092220002）和长顺镇采矿用地（环境管控单元编码为 ZH15092220008）。

**表 1-2 与《乌兰察布市生态环境准入清单》符合性分析**

管控单元	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性分析
朝阳镇采矿用地	空间布局约束	1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法(修正)》中所列的 6 种地区开采矿产资源。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”，不属于采矿工程，符合空间布局约束要求。	符合
		2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019 年本)》明确的淘汰类项目；严格执行《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发【2018】11 号)中采矿业管控要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类中“四、电力，1.新型电力系统技术及装备中电化学储能；四、电力，2. 电力基础设施建设”项目。项目不属于淘汰类项目，且项目不属于采矿类项目。	符合
		3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时应征求林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占用审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。进一步加大草原生态保护修复力度，加快草原生态恢复，提升草原生态服务功能，筑牢我国北方重要生态安全屏障。	本项目为新型储能电站项目变电站工程，项目不属于矿产资源开发项目。	符合

		4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。	项目不属于矿产资源开发项目。	符合
		5.全面建设绿色矿山，推进矿山环境综合治理。	项目不属于矿产资源开发项目。	符合
		6.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》中最低开采规模相关要求。	项目不属于矿产资源开发项目。	符合
	污染物排放管控	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。落实边开采边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	项目不属于采矿工程，涉及“三废”均达标排放，符合污染物排放管控要求。	符合
		2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡，“三废”排放符合环保指标要求		符合
		3.粉状物料贮存场所应当全封闭:		符合
		4.对废土石渣堆、尾矿采取苫盖防尘网，设置隔离网等措施防止粉尘污染物扬散;对废弃采坑采用边坡加固消除危岩体、回填土、植树种草、恢复植被等措施，进行露天开采矿山生态修复。		符合
	环境风险管控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。	企业建成投产后按要求制定风险应急预案、配备应急设施和物资，并定期演练。	符合
		2.全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固		符合

			等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。		
	资源利用效率要求		矿山“三率”水平符合《内蒙古自治区绿色矿山建设方案》	本项目不涉及；	符合
长顺镇采用地	空间布局约束	1.非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在《中华人民共和国矿产资源法(修正)》中所列的6种地区开采矿产资源。	项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“鼓励类”，不属于采矿工程，符合空间布局约束要求。		符合
		2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019年本)》明确的淘汰类项目；严格执行《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发(2018)11号)中采矿业管控要求。			符合
		3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时应征询林业和草原行政主管部门意见，严格执行国家林草局草原征占用审核审批管理制度，把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。进一步加大草原生态保护修复力度，加快草原生态恢复，提升草原生态服务功能，筑牢我国北方重要生态安全屏障。			符合
		4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目，不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积，不得未经批准由井工开采变为露天开采，严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。			符合
		5.全面建设绿色矿山，推进矿山环境综合治理；			符合

		6.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021-2025 年)》中最低开采规模相关要求;		符合
	污染物排放管控	1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。落实边开采边保护、边复垦的要求,使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦	项目不属于采矿工程,涉及“三废”均达标排放,符合污染物排放管控要求。	符合
		2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡,"三废"排放符合环保指标要求。		符合
		3.粉状物料贮存场所应当全封闭;		符合
		4.对废土石渣堆、尾矿采取苫盖防尘网,设置隔离网等措施防止粉尘污染物扬散;对废弃采坑采用边坡加固消除危岩体、回填覆土、植树种草、恢复植被等措施,进行露天开采矿山生态修复。		符合
	环境风险管控	1.制定环境风险应急预案,成立应急组织机构,配备必要的应急设施和应急物资,定期开展环境风险应急演练。	企业建成投产后按要求制定风险应急预案、配备应急设施和物资,并定期演练。	符合
		2.全面整治历史遗留尾矿库,完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。有重点监管尾矿库的企业要开展环境风险评估,完善污染治理设施,储备应急物资。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管,有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测		符合
	资源利用效率要求	矿山“三率”水平符合《内蒙古自治区绿色矿山建设方案》	本项目不涉及;	符合

## 二、建设内容

本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇。站址往西北距县城 73 公里，拟接入站德义 500kV 变电站位于站址西南侧约 2.8 公里处，交通条件便利。站址东侧、南侧及北侧均为空地，西侧 100m 处紧邻乌兰察布市雄伟光大新材料有限公司。

本项目地理位置见附图 2，周边关系图见附图 3，厂址坐标见下表。

**表 2-1 项目四至坐标一览表**

序号	东经	北纬
1	4636189.187	38508757.388
2	4636513.451	38509369.301
3	4636474.465	38509389.960
4	4636363.277	38509358.489
5	4636297.719	38509333.113
6	4636250.672	38509314.274
7	4636201.976	38509289.821
8	4636166.907	38509223.644
9	4636158.781	38509155.596
10	4636126.444	38509172.732
11	4636122.725	38509176.434
12	4636121.703	38509181.580
13	4636120.831	38509172.862
14	4636118.413	38509151.772
15	4636123.161	38509158.710
16	4636131.569	38509158.699
17	4636157.510	38509144.952
18	4636143.821	38509030.322
19	4636158.320	38508965.541
20	4636162.135	38508948.496
21	4636117.336	38508863.956
22	4636101.674	38508872.256
23	4636096.232	38508878.204
24	4636095.651	38508885.807
25	4636094.122	38508880.623
26	4636094.087	38508880.510
27	4636085.064	38508853.341
28	4636091.985	38508860.697
29	4636102.071	38508860.162
30	4636112.348	38508854.716
31	4636115.434	38508846.725

地理位置

	32	4636094.642	38508807.489
	项目未开工建设，厂址现状情况如下。		
			
	厂址现场情况		
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>随着新能源快速发展逐渐成为主力电源，电网面临强波动性、低惯量、备用不足等导致的安全稳定风险。因此，示范性开展参与辅助服务新型储能工程十分必要。通过有功功率调节起到削峰填谷、减轻地区电网电压波动，配合地区电网需求，灵活调整无功出力，协助地区电网控制电压水平，更好的保障地区电网安全稳定运行。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》，《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)等有关规定本项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于“五十五、核与辐射、161 输变电工程，其他(100kV 以下除外)”，应单独编制环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇，占地面积 113986m<sup>2</sup>，总投资 200000 万元。</p>		

本项目建设内容主要包括：①新建储能电站工程；②新建 220kV 变电站工程；③新建站内生活区；具体如下：

(1) 新建 500MW/2000MWh 储能电站工程，采用磷酸铁锂电池储能系统；

(2) 站内新建一座 220kV 变电站，建设 2×250MVA 主变压器 2 台，新建 220kV 出线间隔 1 个；设 220kV、35kV 两级电压，220kV 规划出线 1 回，接入德义 500kV 变电站，线路长度约 4km(线路工程另行评价，不在本次评价范围内)。

(3) 生活区布有置办公生活区、消防泵房、消防水池、危废库等。

本项目建设内容详见下表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

项目名称	化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目		
项目代码	2506-150922-04-01-117616		
建设单位	化德县星远新能源科技有限公司		
建设性质	新建		
建设地点	内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇		
占地面积	永久占地面积 113986m <sup>2</sup> (含进站道路)，临时用地约为 4500m <sup>2</sup>		
建设工期	6 个月		
总投资	200000 万元		
建设内容	工程规模	备注	
主体工程	变电站部分	变电站规划建设 2 台主变；本期建设 2 台，主变容量为 2×250MVA，采用三相双绕组油浸式铜芯有载调压变压器，电压等级为 220kV。	新建
	220kV 出线	220kV 规划出线 1 回，本期建成 1 回。接入德义 500kV 变电站，线路长度约 4km (不在本次评价范围内)。	新建
	220kV 高压配电装置	220kV 配电装置采用户内 GIS 设备。	新建
	储能系统	本工程储能建设规模为 500MW/2000MWh 磷酸铁锂电池储能系统，需配置 100 套 5MW/20MWh 的集中式 1500V 直流系统储能子系统，系统采用集装箱一体化设计方案。	新建
辅助工程	综合楼	一层框架结构，建筑面积 589.34m <sup>2</sup> ，基础采用钢筋混凝土独立基础。房间布置有备品备件室、卫生间、备餐间、餐厅、值班室、资料室、办公室、会议室、宿舍等。	新建
	附属用房	泵房：包括消防泵房及生活水泵房，建筑面积 186.52m <sup>2</sup> ，地上一层框架结构建筑。	新建

		危废间：地上一层砖混结构，建筑高度 6.2m，基础采用独立基础，屋面采用现浇钢筋混凝土板，建筑面积 51.96m <sup>2</sup> 。	
	电缆沟	站内电缆通过电缆沟敷设，转弯处两侧沟壁均采用 45 度倒角并满足电缆转弯半径要求。	新建
储运工程	进站道路	变电站出口布置在厂区南侧，一处布置在储能区南侧，一处布置在变电站南侧，进站道路从站址南侧的已有道路引接，需新建进站道路长度共约 82.42m，采用郊区型混凝土路面，道路坡度小于 6%，转弯半径为 12m。	新建
	站区道路	站内道路采用混凝土路面，路面与厂区地面平行，坡度跟场地坡度相同。站内道路采用环形布置，主要运输道路宽度采用 4.5m，转弯半径为 12m，其余道路宽度采用 4.0m，转弯半径为 12m	新建
公用工程	给水	本工程施工所需用水用拉水车就近取水；运营期用水由站址附近村庄水源点引接。	新建
	排水	站内采用雨污分流制排水系统。建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面。室外地面雨水采用无组织排水，沿着站区地势通过围墙的孔洞流出站外。生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运。	新建
	供电	由国家电网供电。	新建
	供热	电热采暖	新建
环保工程	废水	无生产废水产生，新建一套地埋式一体化污水处理设备，处理规模为 1m <sup>3</sup> /h，生活污水经处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运。	新建
	废气	本项目运营期无废气排放。	新建
	电磁	采取厂区绿化、加厚围墙的方式对电磁辐射进行阻隔，可有效降低电磁辐射对环境的影响。	新建
	噪声	采用低噪声设备、基础减震、设置围墙及建筑隔声等措施，降低噪声强度。	新建
	固废治理	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。更换下来的废磷酸铁锂电池由厂家回收。	新建
		废变压器油、检修时产生的含油废物等危险废物暂存至危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处理。	新建
	事故油坑、事故油池	主变下设置有事故油坑，坑内铺设卵石层，坑底设有排油槽并与事故油池相连，事故油池容积为 70m <sup>3</sup> 。评价要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求，渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s。事故油池布置在室外且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入；事后废油由具备危废收集、转运及处置资质的专业单位处置。	新建
危废暂存间	位于变电站西北侧，占地面积 51.96m <sup>2</sup> ，用于临时暂存危险废物；评价要求危废暂存间危做重点防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求，渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s	新建	

生态工程	减少施工临时占地，避免对植被的破坏；对临时占地及时采取植树种草、合理绿化，对永久性占地进行生态补偿。	新建
临时工程	施工临时占地为施工期生产生活区，占地面积为 4500m <sup>2</sup> 。主要包括办公生活区、临时仓库、设备堆场、钢筋加工场、综合仓库等。	
绿化硬化	储能区及升压站设备区采用碎石地坪，储能区内部分转角处设置简易绿化，围墙范围内 1~1.5 米采用简易绿化，其余场地硬化均为混凝土硬化。	

### 3、工程设备建设方案

#### 3.1变电站

##### (1) 主变压器

站内新建一座220kV变电站，建设2×250MVA主变压器2台主变压器，采用户外油浸式、三相双绕组、有载调压节能型变压器。220kV出线间隔1回，220kV配电装置采用单母线接线。

其主要技术参数如下：

表 2-3 主变压器选型技术参数

项目	技术参数
型式	三相双绕组带平衡绕组油浸式铜芯式有载调压
容量	2×250MVA
额定电压	230±8×1.25%/37kV/10.5
额定电压	YNd11
接线组别	Uk=16%
冷却方式	风冷（ONAN）

##### (2) 220kV设备选型

220kV配电装置采用户内GIS设备，额定电流4000A，开断电电流50kA，252kV母线额定电流4000A。

##### (3) 35kV设备选型

本项目220kV变电站35kV侧采用单母线接线，35kV储能出线，规划建设18回，本期建设18回，电缆出线。

##### (4) 中性接地点方式

35kV侧为非有效接地系统，采用小电阻接地方式。

##### (5) 无功补偿方案

无功补偿装置：250MVA主变35kV侧母线各配置1组容量为±40Mvar的可连续调节动态无功补偿装置，共4组。

### 3.2储能区

#### (1) 储能系统

本项目拟建设规模500MW/2000MWh储能系统，拟建设100套集装箱式储能系统每套5MW/20MWh储能子系统包含4套磷酸铁锂储能电池集装箱和1套变流升压集装箱，共100套。

#### (2) 变流升压系统

变流升压系统集成有储能变流器、升压变等，集成系统采用储能变流器交流侧直接并联方式，通过1台双绕组变压器升压后到35kV。整个储能变流器系统采用一体化设计。

#### (3) 液冷储能电池系统

液冷储能系统采用一体化设计，箱内集成有储能锂电池系统、配电系统、液冷温控系统、消防系统等。液冷储能电池系统的电池部分采用智能液冷技术进行温控，液冷系统的冷却液采用水、乙醇、硅油等冷却液。

#### (4) 电池管理系统

电池管理系统（BMS）相当于整个储能系统的神经系统，由电池监测电路（CSC）、从电池管理单元（SBMU）、主电池管理单元（MBMU）、高压线路控制单元、储能柜预充电（并联）线路、高压检测单元、热管理单元、电流检测单元、急停系统、以及电池监控系统（PC）组成。管理系统用于检测电池柜内单体电池电压、温度及单柜总电流，计算电池柜电池SOC，存储相关电池柜制造信息、版本信息及必要的运行历史数据，电池管理系统各单元通过CAN总线进行实时通讯，各级传送电池柜电池运行状态及报警信息给上一级管理系统，同时各级实时接收上级管理系统所下发的操作指令。管理系统可自动进行高压及热管理，统筹整个电池柜电池自动平衡功能，必要时，根据计算对SOC自动进行校准。

### 3.3接入系统方案

本工程建设500MW/2000MWh储能。本期新建1座220kV汇集变电站，储能装置通过35kV集电线路接入变电站35kV侧汇集升压至220kV，变电站通过1回220kV线路接入德义500kV变电站220kV侧（另行评价，不在本次评价范围内）。

#### 4、工程占地及土石方量

本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇，永久用地面积为113986m<sup>2</sup>（含进站道路）。全部为永久占地。施工期间临时用地约为4500m<sup>2</sup>，主要包括办公生活区、临时仓库、设备堆场、钢筋加工场、综合仓库等。占地类型以草地为主。根据化德县林业和草原局回函，本项目占地不涉及基本草原。

本项目占地情况见表2-4。

**表2-4 本项目占地情况一览表**

分区	占地性质	占地类型	面积 (m <sup>2</sup> )	备注
进站道路	永久占地	草地	420	进站道路永久占地面积
储能站区	永久占地	草地	58566	储能电站站区永久占地面积
		灌木林地	55000	
施工生产区	临时占地	草地	4500	办公生活区、临时仓库、设备堆场、钢筋加工场、综合仓库等
合计			118486	

本工程土石方工程包括站区及道路占地等表土剥离及基础开挖等产生的土方以及表土剥离时产生的土方。经过土石方平衡计算，本项目共产生开挖量10600m<sup>3</sup>。本项目土石方主要用于站区平整，做到填挖平衡，无弃方。

本项目土石方量平衡表见表2-5。

**表2-5 本项目土石方量平衡表** 单位：m<sup>3</sup>

分区	挖方量	填方量	弃方	备注
站区构筑物基础	2400	2200	200	本项目土石方主要用于站区平整，做到填挖平衡，无弃方
电缆沟挖填	520	240	280	
污水处理设施挖填	120	80	40	
厂区平整	6220	6740	-520	
进站道路平整	800	800	0	
合计	10060	10060	0	

#### 5、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员10人，年工作330天。

#### 6、公用工程

##### (1) 给水系统

##### (1) 用水量

生活用水：本项目劳动定员 10 人，年工作 330 天，用水量按《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）农村居民用水定额 60L/人·天计，则职工用水量为 0.6m<sup>3</sup>/d（198t/a）；

### （2）排水系统

站区排水包括有地面雨水、生活污水等，排水系统采用雨、污分流制。本项目产生的生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运；建筑物屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管引至地面。室外地面雨水采用无组织排水，沿着站区地势通过围墙的孔洞流出站外。

本项目用水量详见表 2-6。水平衡见图 2-1。

表 2-6 日用水量表

项目	用水量标准	用水指标	平均用水量 m <sup>3</sup> /d	污水量 m <sup>3</sup> /d
生活用水	60L/（人·班）	10 人	0.6	0.48
合计	/	/	0.6	0.48

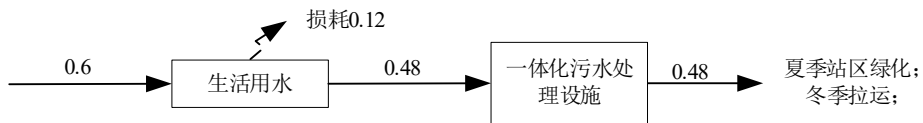


图2-1 本项目水平衡图

### （3）采暖

本项目相关建筑物内的部分房间进行采暖设计，采用电热采暖的方式。

总平面及现场布置

根据线路出线方向及场地实际情况，进站道路从变电站区南侧已有道路引接。厂区布置为：储能站区位于厂区的东侧，周围有环形道路，变电站区位于厂区的西侧。

变电站区分为生活区和生产区，生活区位于变电站区内西侧，生产区位于变电站区内的东侧，之间用围栅隔开，形成两个相对独立的区域。生活区由北至南分别布置危废室、埋地式一体化泵站、办公生活区；生产区由北到南，由西向东依次布置为 220kV 户内 GIS 配电装置舱二次设备舱、主变区域、35kV 室内配电装置舱。

道路：站区设置两个大门，均向南侧开启，一个设置在储能区南侧，一个设置在变电站南侧，大门采用电动伸缩大门。变电站出口布置在站区

	<p>南侧，进站道路从站址南侧的已有道路引接，需新建进站道路长度共约82.42m，道路坡度小于6%，转弯半径为12m，郊区型混凝土路面，满足主变等大件运输要求。</p> <p>项目总平面布置见图附图5.1，变电站平面布置见图5.2。</p>
<p>施工方案</p>	<p>施工期间主要是对场地平整，经过基础开挖后，进行基础建设，主变器、事故油坑和事故油池、储能装置、电缆敷设和入场道路等的建设。</p> <p><b>1、施工工艺：</b></p> <p>(1) 储能电站土建工程施工</p> <p>储能电站站内所有建（构）筑物的基础开挖，均采用小型挖掘机和人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。</p> <p>储能电站内生活区主要建筑为框架结构。框架结构的施工顺序为：施工准备—基础开挖—基础混凝土浇筑—框架柱、梁、板、屋盖混凝土浇筑—砖墙垒砌—电气管线敷设及室内外装修—电气设备入室。</p> <p>结构施工设钢脚手架，柱、梁、楼板、屋盖施工采用立模浇筑，混凝土振捣采用插入式振捣器振捣。混凝土施工过程中，应对模板、支架、预埋件及预留孔洞进行观察，如发现变形、移位时应及时进行处理，以保证质量。浇筑完毕后12h内应对其进行养护，在其强度未达到<math>1.2\text{N/mm}^2</math>以前，不得在其上踩踏板或安装模架及支架。具体施工要求遵照施工技术规范执行。</p> <p>(2) 储能电站电气设备安装</p> <p>电气设备安装前，屋顶、楼板应施工完毕，不得渗漏，屋内地面的基层施工完毕。变压器就位时，变压器基础轨道应水平；密封处理法兰连接处应用耐油密封垫密封，法兰连接面应平整、清洁；有载调压切换装置安装时传动机构应固定牢靠，连接准确，操作灵活，无卡阻现象，摩擦部分涂以润滑油；屏、箱、柜以及可开启的门，都应用裸铜线与接地的金属构架可靠接地。接地闸刀下端可通过扁钢或铜排与地网直接相连接。</p> <p>①主变安装：将变压器由液压车运输至基坑处，调整液压小车高度，使变压器底座与槽钢基础高度一致，然后用顶推器将变压器缓慢推至基础上，再用千斤顶及链条葫芦调整其位置，进行安装作业。</p>

	<p>②储能系统安装：利用起吊车将覆铝锌板箱放于储能区域，将磷酸铁锂电池、供电系统、温度控制系统等其他配套系统安装于覆铝锌板箱。</p> <p>③电缆沟施工：站内沟道主要为电缆沟，布置上力求顺直短捷，主沟平行于道路布置；沟道盖板底部高出设计地面 0.1m，沟道纵向坡度不小于 5%；电缆沟钢筋混凝土电缆沟。电缆沟盖板均采用角钢包边，工厂化生产。</p> <p>(3) 进站道路</p> <p>变电站出口布置在站区南侧，一处布置在储能区南侧，一处布置在变电站南侧，进站道路从站址南侧的已有道路引接，需新建进站道路长度共约 82.42m，采用郊区型混凝土路面，道路坡度小于 6%，转弯半径为 12m，施工前应首先完成道路一次路面硬化工作，以此作为施工道路。</p> <p>两侧临时扰动施工结束后，两侧各 1m 临时扰动区域进行植被恢复。</p> <p><b>2、施工时序及施工工期</b></p> <p>本工程计划于 2025 年 8 月开工建设，于 2026 年 1 月底建成投产，施工总工期 6 个月。</p> <p>2025 年 8 月 1 日起至 8 月 14 日：工程施工准备期，主要完成站区内施工场地及临时建筑设施的修建；</p> <p>2025 年 8 月 15 日起到 11 月底：站内建构（筑造）物土建施工，如办公生活区、辅助用房、储能装置等。</p> <p>2025 年 12 月 1 日起到 12 月底：站内设备安装及调试；</p> <p>2026 年 1 月 1 日起到 1 月底：对工程所有安装项目内容进行全面检查测试，全部并网发电，投入试运行。</p>
其它	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、生态功能区划

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，本项目所在地属于Ⅲ-3-4 阴山北麓农田控制生态功能区。该生态功能区主要的生态问题为过度放牧、草原开垦、水资源严重短缺与水资源过度开发导致植被退化、土地沙化、沙尘暴等。

本项目属输变电工程，是基础设施工程，本评价已提出相关水土流失防治措施以及施工扬尘、固体废弃物和生态环境保护措施，在施工期和运行期落实相关措施要求后，对环境的影响很小，项目建设已取得当地人民政府、自然资源局、林业局、生态环境局等部门的原则同意，因此，项目建设符合《内蒙古自治区生态功能区划》相关要求。

内蒙古自治区生态功能区划详见图 3-1。

内蒙古自治区生态功能区划图

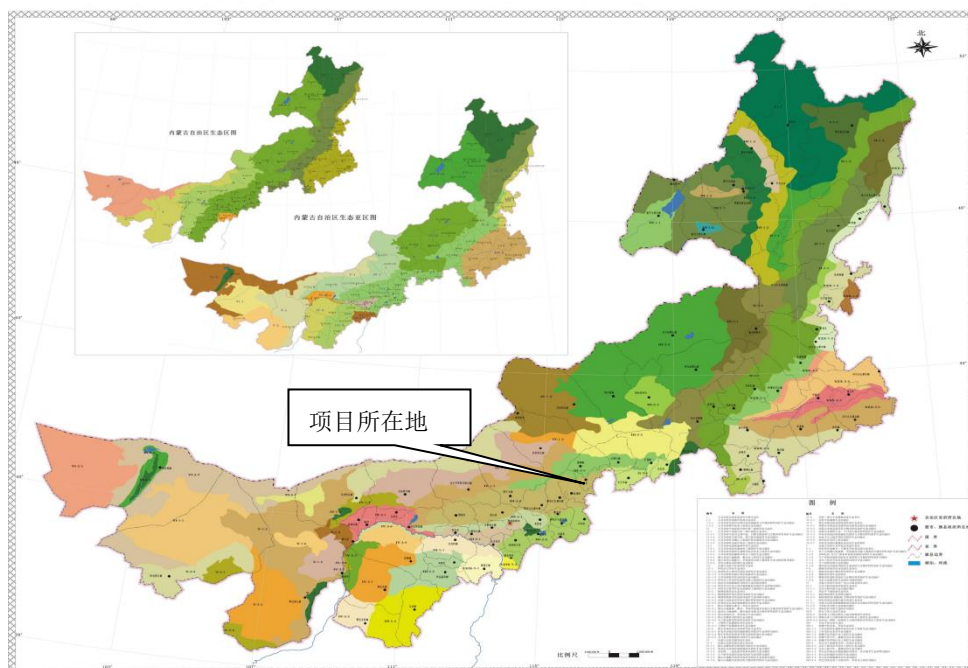


图 3-1 内蒙古自治区生态功能区划图

#### 2、环境空气质量现状

根据《2024 内蒙古自治区生态环境状况公报》可知，项目所在区域环境空气中各项指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

#### 3、电磁环境质量现状

生态环境现状

为了解本工程变电站周围的电磁环境现状，我公司委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司对储能站的工频电场、工频磁场进行了现状监测。

具体监测过程见电磁影响专题评价第三章。

经现场检测，项目的工频电场检测值在 1.19V/m~2.41V/m 之间，磁感应强度检测值在 0.0013 $\mu$ T~0.0023 $\mu$ T 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值。

#### 4、声环境质量现状

为了解本工程周围的声环境现状，我公司委托北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司于 2025 年 6 月 24 日~25 日进行了场界现状监测，监测报告见附件 12。并于 2025 年 7 月 15 日~16 日进行了敏感点现状补充监测，监测报告见附件 13。

##### 1) 监测项目

噪声：等效连续 A 声级（Leq），单位 dB（A）。

##### 2) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区执行。

##### 3) 监测布点

储能电站四周 1m 处布设共四个监测点及储能站南侧 2 处敏感点（监测布点见附图 6）。

##### 4) 监测仪器

AWA6228+多功能声级计，仪器编号 KHC-YQ-19，检定有效期至 2026 年 1 月 05 日。AWA6221A 型声校准器，仪器编号 KHC-YQ-19（1），检定有效期至 2025 年 9 月 12 日。

##### 5) 天气情况

2025 年 6 月 24 日：昼间（30.0~31.2） $^{\circ}$ C/（31.6~33.9）%RH，风速：2.0~2.3m/s；夜间（24.3~25.6） $^{\circ}$ C/（35.6~36.3）%RH，风速：1.9~2.1m/s；

2025 年 6 月 25 日：昼间（28.9~30.1） $^{\circ}$ C/（31.3~34.2）%RH，风速：2.0~2.3m/s；夜间（24.6~25.3） $^{\circ}$ C/（34.2~34.5）%RH，风速：1.8~2.1m/s；

2025 年 7 月 15 日：昼间（29.9~30.2） $^{\circ}$ C/（30.6~30.9）%RH，风速：

2.0~2.3m/s; 夜间 (24.6~25.0) °C/ (32.6~33.3) %RH, 风速: 1.9~2.1m/s;  
 2025年7月16日: 昼间 (30.1~30.5) °C/ (31.0~30.3) %RH, 风速:  
 2.0~2.3m/s; 夜间 (25.0~25.3) °C/ (34.6~34.9) %RH, 风速: 1.8~2.1m/s.

### 6) 监测结果及评价

本工程噪声现状监测结果见表 3-2 所示。

表 3-2 声环境质量监测结果一览表 单位: dB(A)

编号	地点	时间	监测点位	昼间	夜间
1#	储能 电站 四周	2025.6.24	储能电站东侧外 1m 处	39.5	39.1
2#			储能电站南侧外 1m 处	40.2	39.7
3#			储能电站西侧外 1m 处	41.0	40.6
4#			储能电站北侧外 1m 处	40.2	39.7
1#		2025.6.25	储能电站东侧外 1m 处	39.3	39.0
2#			储能电站南侧外 1m 处	40.4	39.5
3#			储能电站西侧外 1m 处	41.3	40.5
4#			储能电站北侧外 1m 处	40.4	39.5
参照标准限值				60	50

续表 3-2 声环境质量监测结果一览表 单位: dB(A)

编号	时间	监测点位	昼间	夜间
1#	2025.7.15	电站南侧 63m 处敏感点	40.5	39.7
2#		电站南侧 177m 处敏感点	40.7	39.8
1#	2025.7.16	电站南侧 63m 处敏感点	40.6	39.5
2#		电站南侧 177m 处敏感点	40.9	39.6
参照标准限值			60	50

监测结果表明, 厂界的昼间监测值在 39.3~41.3dB (A) 之间, 夜间监测值在 39.0~40.6dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。储能电站南侧敏感点处昼间监测值在 40.5~40.9dB (A) 之间, 夜间监测值在 39.5~39.8dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。

### 5、生态环境质量现状

本次评价采用 GPS、RS、GIS 相结合的空间信息技术, 进行地面类型的数字化判读, 完成数字化的植被图和土地利用类型图等, 进行生态质量的定性和定量评价。评价以 2024 年 9 月 26 日的哨兵 2 号卫星(Sentinel-2) 空间分辨率 10m 影像数据作为基本信息源, 经过融合处理后的图像地表信息丰富, 有利于生态环境因子遥感解译标志的建立, 保证了各生态环

境要素解译成果的准确性。

选取这一时间段遥感数据，主要是考虑到这一时间段的地表类型差异是一年中最明显的时候，该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点，有利于对各生态环境因子的判断。调查范围为储能站站界外 500m 范围区域。

遥感影像图见附图 7。

### (1) 土地利用现状

本项目利用近期的国土三调数据，对评价范围土地利用现状类型进行统计分析。

具体如下表所示。土地利用现状图见附图 8。

**表 3-3 土地利用现状统计表**

区域	一级分类	二级分类	斑块数	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区比例 (%)
评价区	林地	灌木林地	3	36.10	20.80%
		其他林地	3	1.03	0.59%
	草地	天然牧草地	8	51.62	29.74%
	耕地	水浇地	3	19.85	11.44%
		旱地	4	41.28	23.78%
	工矿仓储用地	工业用地	2	21.15	12.18%
	住宅用地	农村宅基地	2	0.34	0.19%
	交通运输用地	农村道路	4	2.02	1.16%
	其他	设施农用地	2	0.19	0.11%
总计			31	173.58	100.00%
项目区	林地	灌木林地	1	5.50	48.28%
	草地	天然牧草地	1	5.90	51.72%
	总计			2	11.40

本次项目评价区范围内大部分为天然牧草地、旱地及灌木林地，面积为分别为 51.62hm<sup>2</sup>、41.28hm<sup>2</sup>、36.10hm<sup>2</sup>，分别占评价区总面积的 29.74%、23.78%、20.80%。其余的土地利用类型面积以及占评价区总面积比例不大。项目区主要为天然牧草地及灌木林地，面积分别为 5.90hm<sup>2</sup>、5.50hm<sup>2</sup>，分别占评价区总面积的 51.72%及 48.28%。

### (2) 植物资源现状

本次项目评价区范围内大部分为农田植被、羊草+糙隐子草群落、柠条群落，占地面积分别为 61.13hm<sup>2</sup>、51.62hm<sup>2</sup>、36.10hm<sup>2</sup>，分别占评价区总面积的 35.22%、29.74%、20.80%。其余的群落类型面积以及占评价区总面积比例不大。项目区范围内主要为柠条群落、羊草+糙隐子草植被，面积分别为 5.90hm<sup>2</sup>、5.50hm<sup>2</sup>，分别占评价区总面积的 51.72%、48.28%。

解译结果具体如下表所示，植被类型图见附图 9。

表 3-4 植被类型面积统计表

区域	植被类型	群落类型	斑块数	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区比例 (%)
评价区	林地植被	杨树群落	3	1.03	0.59%
		柠条群落	3	36.10	20.80%
	草地植被	羊草+糙隐子草群落	8	51.62	29.74%
	耕地植被	农田植被	7	61.13	35.22%
	其他	无植被	10	23.70	13.65%
	总计			31	173.58
项目区	林地植被	柠条群落	1	5.50	48.28%
	草地植被	羊草+糙隐子草群落	1	5.90	51.72%
	总计			2	11.40

评价区常见植物名录见表 3-5。

表 3-5 评价区常见植被名录

序号	中文名	拉丁名	生活型
1	山杨	<i>Populus davidiana</i>	/
2	柠条	<i>CaraganaKorshinskiiKom</i>	旱生灌丛
3	羊草	<i>Leymus chinensis Trvel</i>	多年生根茎禾草
4	糙隐子草	<i>Cleistogenes kitagawae Handa</i>	多样生丛生禾草
5	冰草	<i>Agropyron cristatum (L.)Gaertn</i>	多年生丛生禾草
6	黄花蒿	<i>Artemisia anuna L.</i>	一年生草本
7	冷蒿	<i>A.frigida Willd.</i>	小半灌木
8	芨芨草	<i>Achnatherum Splendens</i>	多年生大型丛生禾
9	狗尾草	<i>Setaria viridis (L.)Beauv.</i>	一年生禾草

### (3) 动物种类及分布状况

通过现场调查、走访当地群众以及收集有效资料为主，同时对照《国家重点保护野生动物名录》和《内蒙古自治区重点保护陆生野生动物名录》，评价区内野生动物的种类不多，组成简单，主要为草原动物，以啮齿类动物和鸟类为主，其他野生动物种类均较少，且基本为广布种。评价范围内无其它国家及省级保护类野生动物。

评价区常见动物名录见表 3-6。

**表 3-6 评价区常见动物名录**

序号	中文名	拉丁名	生境分布
一、爬行类			
(一) 有鳞目 SQUAMATA			
1	中介蝮	<i>Gloydius intermedius</i>	草地
2	黄脊游蛇	<i>Orientocoluber spinalis</i>	草地
二、鸟类			
(二) 佛法僧目 CHARADRIIFORMES			
3	戴胜	<i>Upupaepops</i>	草地、灌丛
(三) 雀形目 PASSERIFORMES			
4	喜鹊	<i>Picapica</i>	草地、灌丛
5	达乌里寒鸦	<i>Coloeus dauuricus</i>	
三、哺乳类			
(四) 食肉目 INSETIVORA			
6	艾鼬	<i>Mustelaeversmanni</i>	草地、灌丛
(五) 兔形目 LAGOMORPHA			
7	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i>	草地
8	达乌尔鼠兔	<i>Ochotonaduarica</i>	草地
(六) 啮齿目 RODENTIA			
9	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	草地
10	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	草地

**6、地表水环境质量现状**

根据现场勘查，项目厂区周围无永久性地表水，场址地表发育冲沟，多为季节性的水沟，无相应水环境功能，因此未进行地表水环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

和生态破坏问题	
生态环境保护目标	<p><b>1、评价因子及等级</b></p> <p><b>(1) 水环境</b></p> <p>本项目运营期产生的废水主要是生活污水。站区新建一套地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运处置。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。因此本报告仅对其废水处理方案可行性进行分析。</p> <p><b>(2) 声环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，本项目为 GB3096 规定的 2 类地区，确定本项目的声环境影响评价等级为二级。</p> <p><b>(3) 生态环境</b></p> <p>《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）评价工作级别判定依据如下：</p> <p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p> <p>b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；</p> <p>c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；</p> <p>d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p>

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据上述判定依据，判断本项目生态环境影响评价等级为三级。

### (3) 电磁环境

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中有关规定，户外式 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为二级。本项目升压站为 220kV 户外式变压器，故本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)和《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)等的有关内容和规定，结合本工程的实际特点，确定本工程环境影响评价范围如下：

### (1) 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定本项目评价等级及范围，本储能站变压器为 220kV 户外式变压器，评价等级为二级，评价范围为站界外 40m 范围的区域。

### (2) 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，同时参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境评价范围为厂界外 200 米范围内。据此确定声环境影响评价范围为储能电站站界外 200m。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生态环境；不涉及自然公园；不涉及生态保护红线；本项目不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，且本工程占地规模小于 20km<sup>2</sup>，因此，本项目的生态环境影响评价工作等级为三级。评价范围为站界外 500m 范围区域。

## 2、环境保护目标

根据本储能电站工程评价范围以及现场踏勘及工程设计资料：

### （1）电磁环境保护目标

储能电站围墙外 40m 范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

因此本次评价范围内无电磁环境保护目标。

### （2）声环境保护目标

根据现场勘测，本项目 200m 范围内分布 2 处农村宅基地，本次列入声环境保护目标，除此外无其他声环境保护目标。

声环境保护目标具体情况如下。

表 3-7 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距离场界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	居民点 1#	51	-63	1.2	63	S	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	1 层/砖混结构 /朝南
2	居民点 2#	-29	-156	1.2	177	S	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	1 层/砖混结构 /朝南

注：本项目以厂界西南侧顶点为空间坐标原点，建立坐标系。

### （3）生态环境保护目标

经现场踏勘，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等法定生态保护区域，也不涉及重要生境等生态敏感区。

生态环境保护目标详见下表 3-8。

表 3-8 生态环境保护目标一览表

类别	保护目标	环境功能区划及保护目标
生态环境	评价范围内的野生动物、自然植被等	保证土地使用功能，维持区域生态系统稳定性、完整性及生物多样性。

## 1、环境质量标准

### (1) 声环境质量标准

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求。具体标准值见表3-9。

表3-9 《声环境质量标准》(GB3096-2008)单位: dB(A)

环境要素	标准	参数名称	限值
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类	等效连续A声级 Leq	昼间 60dB(A)
			夜间 50dB(A)

### (2) 空气质量标准

本项目空气质量要求达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求。具体标准见表3-10。

表3-10 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	二级标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	年均值	日均值	小时平均值
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	60	150	500
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	40	80	200
一氧化碳 (CO)	/	4mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均 160		200
颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	35	75	/
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	70	150	/

## 2、污染物排放标准

### (1) 电磁环境

项目工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为4000V/m,工频磁感应强度的公众曝露控制限值为100 $\mu\text{T}$ 。

### (2) 施工噪声

本项目施工期间,施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值。具体限值参见表3-11。

表3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

施工阶段噪声源	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工机械	70	55

### (3) 厂界噪声

运行期间，项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

具体限值参见表3-12。

表3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间(dB)	夜间(dB)
2类	60	50

**(4) 固废**

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

**(5) 废水**

项目新建一套埋地式一体化污水处理设备，生活污水经处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运。

其他

无。

## 四、生态环境影响分析

### 1、施工期工艺流程及产污节点

施工期主要对项目区进行场地平整，基础开挖建设后进行设备安装。施工期产生的主要污染物为生态破坏、施工扬尘、施工废水、噪声和固体废弃物。

施工期工艺流程及产污环节参见图4-1。

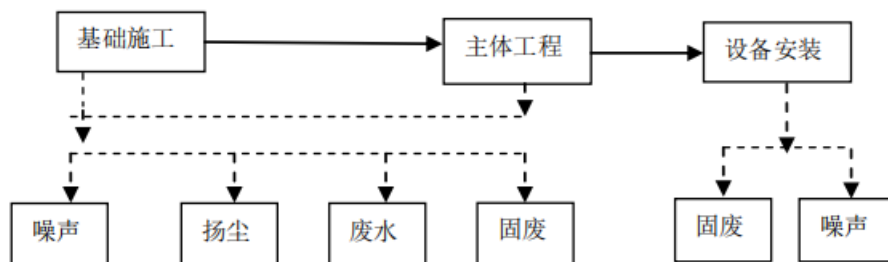


图4-1 本工程施工期工艺流程及产污环节图

### 2、影响要素

- (1) 生态：工程施工占用土地、土壤植被破坏等；
- (2) 施工噪声：施工机械运转噪声。
- (3) 施工扬尘：基础开挖、土建施工的场地平整、设备材料的运输装卸、施工现场车辆行驶时产生扬尘，施工机械、运输车辆工作时产生的燃油废气。
- (4) 施工废水：施工废水及施工人员的生活污水。
- (5) 固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

### 3、施工期水环境影响分析

#### (1)废水污染源

本工程施工污水主要来自施工废水和施工人员的生活污水。项目施工期平均施工人员约30人，用水量按《内蒙古自治区行业用水定额标准》(DB15/T385-2020)农村居民用水60L/人·d计，则职工用水约1.80t/d，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水的产生量约1.44t/d。经类比调查，主要污染物浓度为COD<sub>Cr</sub>350mg/L、BOD<sub>5</sub>200mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L。

项目施工废水主要包括为施工机械和进出车辆的冲洗水，主要污染物

为SS和石油类，据同类资料调查，废水中污染物浓度可达SS：100mg/L，石油类：20mg/L。

## (2) 废水影响分析

项目施工人员的少量的生活污水经临时化粪池处理达标后委托环卫部门清运。施工废水经隔油池沉淀后回用。在严格落实相应的废水保护措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。

## 4、施工期废气影响分析

项目施工期的主要大气污染物为施工扬尘和施工机械、运输车辆工作时产生的燃油废气。各环节如管理不当，会对项目附近环境带来一定影响。

### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要来源于：基础土石方的开挖、堆放、回填等形成露天堆场和裸露场地的风力扬尘；建筑材料及土石方在转运、装卸等过程产生扬尘污染；建筑材料及土石方运输车辆行驶过程中产生道路扬尘污染。

#### ①建筑材料及土石方露天堆放扬尘

由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤及土石方在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，如不采取有效措施，会对周围环境造成污染，一般影响范围在下风向 200m 内。该扬尘产生量与尘粒含水率、风向、风速、施工时间等密切相关，故为减少扬尘对周围环境的影响，应采取以下措施：减少露天堆放，如确需露天堆放的应加以覆盖；开挖的土石方应及时回填，减少扬尘影响；对施工工作面及堆场实施洒水降尘，保证一定的含水量。

#### ②运输车辆引起的道路扬尘

施工扬尘 60%以上是施工运输车辆引起的道路扬尘。扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边距离的增加，浓度逐渐递减而趋于减小，一般条件下影响范围在道路两侧 30m 以内。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等诸多因素有关。

一般情况下，运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km·辆；挖土区

和弃土区的道路扬尘量分别为 12.42kg/km·辆和 7.2kg/km·辆，土方作业区的道路扬尘污染比弃土运输途径道路的扬尘污染严重。本项目施工现场 200m 范围内无居民，为进一步减少道路扬尘对周围环境空气的影响，应采取以下措施：限制车速和保持路面清洁以减少车辆运输扬尘；运输、装卸建筑材料时，尤其针对泥沙运输车辆，须采用封闭运输；对施工场地及运输道路每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。

综上，本项目施工期产生的扬尘影响主要为堆场产生的风力扬尘、汽车运输车辆行驶扬尘。经采取环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工结束后即会消失，故项目对大气环境的影响较小。

## (2) 燃油废气

施工机械、运输车辆大多以柴油作为燃料，燃料燃烧过程中会产生 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、碳氢化合物和烟尘，产生情况主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中属机械性能、作业方式因素的影响最大，如运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染较为严重。各类施工机械流动性较强，且燃料用量不大，所产生的废气少且较为分散，在易于扩散的气象条件下，该废气对周围环境的影响不大。随着施工期的结束，该污染物也随即消失。故施工期燃油废气对周围大气环境影响较小。

## 5、施工噪声影响分析

### (1) 施工噪声污染源

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据类比分析，施工期间的主要设备及其声源强度见表 4-1。

表4-1 常用施工机械噪声值 单位：dB (A)

施工设备名称	声压级
搅拌机	85
打桩机	90
装载机	85
挖掘机	80
切割机	85

## (2) 施工噪声预测

施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界、周边敏感点之间的距离一般都大于  $2H_{max}$  ( $H_{max}$  为声源的最大几何尺寸)。根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \log \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值；

$r$ 、 $r_0$ ——预测点、参照点到噪声源处的距离。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表 4-2。

表4-2 施工噪声源对储能电站施工场界噪声贡献值

声源	距离 (m)						
	10	20	40	50	100	150	200
搅拌机	78	72	66	64	58	54	52
打桩机	85	79	73	71	65	61	59
起重机	78	72	66	64	58	54	52
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
切割机	80	74	68	66	60	56	54

根据表 4-2 计算产生较大噪声的施工机械如打桩机产生的噪声在 56m 外可衰减至 70dB (A) 以下，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间相关要求。施工期夜间一般不施工，如若部分工程因施工工艺要求(如砼浇筑)需连续施工，夜间搅拌机等的噪声在 142m 外可衰减至 55dB(A)以下，施工期噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 2 类标准限值要求。

储能电站南侧有声环境敏感目标，最近 1 处位于储能电站围墙外 63m 处，由于项目产生较大噪声的施工机械在 56m 外可衰减至 70dB (A) 以下，因此施工期环境敏感目标处噪声预测值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 2 类标准限值要求。

此外，储能电站施工期的噪声影响随着工程进度(即不同的施工设备投入)有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率

大，运行时间长，对周围环境将有明显影响。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

综上所述，本工程施工对当地声环境影响是暂时的、可接受的。

## **6、施工固体废物影响分析**

### **(1) 污染源**

施工期间固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工过程中产生的施工垃圾等。本工程施工期平均施工人员约 30 人，每人每天所产生的垃圾量按 0.5kg 计，则施工期产生的生活垃圾总量为 2.7t。生活垃圾容易产生污染，滋生蚊蝇，污染周围环境。

建筑垃圾及施工期余土虽属一般固体废弃物，但长期堆放会因扬尘影响环境空气质量，应及时将建筑其拉运至指定地点集中收集处理。施工期余土全部用于场地平整，无弃方。施工期在做好固废处理处置措施后，固废不会对环境产生较大影响。

### **(2) 施工固废环境影响分析**

施工期间的生活垃圾、建筑垃圾若不妥善处置则会污染环境而且破坏景观，还可能产生水土流失等生态环境影响。施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾应分别收集堆放；生活垃圾分类收集后由环卫部门运送至附近垃圾收集点；施工垃圾收集后交由有资质的单位进行处理或再利用。根据工程设计资料，本项目施工挖填方平衡，各区域互相调配，最终无弃土产生。施工过程中的弃土需运至指定地点妥善处置，严禁边挖边弃、顺坡倾倒等野蛮施工行为。施工单位需加强管理，在采取相应环保措施的基础上，施工固废对周围环境影响很小。

## **7、施工期生态影响分析**

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在施工占地和施工活动对植被和区域内野生动物活动造成不利影响，以及造成区域内的水土流失。

### **(1) 对土地利用的破坏**

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工过程中，土壤植被破坏，加大土壤暴露程度；泥土转运装卸作业过程中的撒漏，都可能造

成施工过程中的水土流失。在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对周围排水系统产生影响。施工期建设单位通过落实水保方案各项水土保持措施，将极大程度的减轻项目施工对区域生态环境造成的影响。

### **(2) 对植被的影响**

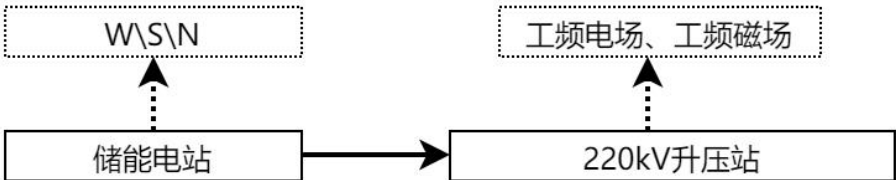
项目建设对植被的影响主要集中在升压站周边的施工过程中，表现为地表开挖造成植被破坏、埋压等。施工过程中，施工范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还伤及附近植物的根系；施工带内植被由于挖掘出的临时土方堆放、人员践踏、施工车辆和机械碾压等，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍然保留。这些将会造成施工区域植被的破坏，影响区域内植被覆盖度及植物群落组成和数量分布，使区域植被生产能力降低。

### **(3) 对野生动物的影响**

施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物影响的主要影响因素。在施工期本区的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是鸟类，其栖息环境需要相对安静，本区的鸟类将会的避开施工场地，而本区内无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠兔等小型动物。且由于施工场地相对于该区域建设面积较小，项目的建设只是在小范围内暂时改变了部分动物的栖息环境，不会引起物种消失和生物多样性的减少，可见施工期对野生动物的影响较小。

### **(4) 施工期水土流失影响分析**

本工程对当地水土流失的影响主要为施工期，损坏或压埋原有地貌及植被，形成裸露地面，降低了原有植被的固土防风、抗蚀能力，加剧了水土流失。施工准备期由于场地平整，降低了原有的土壤抗侵蚀能力，当遇上暴雨时，各区域均可能造成不同程度的水土流失；建设期场区内裸露区域，尤其是道路区和设备区可形成一定量的水土流失；建设期是预测的重点时段，施工期场内裸露地段、施工及检修道路区、储能设备区、弃石弃土区是重点防治区。在建设施工和生产运行期间都将加大项目区水土流失，短期内可使项目建设区水土流失量明显增加。

	<p>施工时，采取临时草袋挡护、密目网覆盖、施工临时排水沟及设置沉沙井等措施；做好土石方的挖填平衡，对电站产生的弃土弃渣妥善处理，同时采取绿化措施，防止水土流失。</p> <p>项目建成投运后，扰动区域被建筑物覆盖或绿化等措施所保护，水土流失量降低，随着植被的逐渐恢复与植被覆盖度的提高，根系固土保水能力增强，水土流失量逐渐减少。</p> <p><b>(5) 施工期环境影响小结</b></p> <p>综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。施工结束之后对临时占地的土壤植被进行修复。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>1、运行期工艺流程及产污节点</b></p> <p>本项目作为储能电站，运行期环境影响主要表现为升压区主变机电气设备运行产生的工频电场、工频磁场、设备噪声、变压器事故状态下产生的事故废油、生活垃圾和生活污水。</p> <p>本项目运营期工艺流程及产排污节点如图 4-2 所示。</p>  <p><b>图 4-2 本工程运营期工艺流程及产污环节图</b></p> <p><b>2、运营期影响因素分析</b></p> <p>(1) 电磁环境：升压站运行过程产生的电磁环境影响。</p> <p>(2) 噪声：主要为升压站内电气设备产生的噪声。</p> <p>(3) 废水：根据设计，项目设备、设施维修时均采用干法作业，不产生机修废水。运营期废水主要为员工办公生活产生的生活污水。</p> <p>(4) 固体废物：运营期产生的固体废物包括员工生活垃圾及主变压器事故状态下排出的废变压器油。</p> <p>(5) 生态影响</p> <p>永久占地对土地利用布局、植物、动物等的影响。</p>

### 3、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)相关要求,本项目储能电站变电站部分评价范围为站界外 40m 范围的区域,采用类比分析法进行评价。

通过类比预测,本工程投运后,储能电站厂界四周及各电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。综上所述,本项目是可行的。

### 4、声环境影响分析

#### (1) 噪声源强

本项目储能电站运行噪声来自变电站主变压器等电气设备,本项目变电站内采取选用低噪声设备,且采取减振措施,加强日常维护,确保设备正常运行。

#### (2) 预测模式

在进行噪声预测时,采用声源的倍频带声功率级, A 声功率级或靠近源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算不同距离的声级。

##### (1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$  — 预测点处声压级, dB

$L_w$  — 由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$D_c$  — 指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB。

$A_{div}$  — 几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$  — 大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$  — 地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$  — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$  — 其他多方面效应引起的衰减, dB。

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ 。

### (3) 计算噪声贡献值

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则预测点产生的贡献值为：

$$Leqg = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \right)$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB

$T$ —计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在T时间内*i*声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在T时间内*j*声源工作时间，s。

### (4) 预测值计算

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB。

### (5) 噪声源

本项目主变噪声源强按《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)附录B中220kV油浸风冷型主变源强声压级67.9 (dB(A)) 预测。主要噪声源情况见下表。

表4-3 储能电站主要噪声源情况 (室外声源)

序号	设备名称	型号	空间相对位置 m			声压级/距声源 距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	主变压器	250MVA	107	33	1.5	67.9/1	低噪设备、基础减震	全天
1	主变压器	250MVA	123	33	1.5	67.9/1		

注：本项目以厂界西南侧顶点为空间坐标原点，建立坐标系。

表4-4 各声源距站界最近距离

单位: m

序号	设备名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源 分类	排放 规律	空间相对位置 m			
					东厂 界	南厂 界	西厂 界	北厂 界
1	主变压器 1#	67.9/1	室外	连续	600	33	107	64
2	主变压器 2#	67.9/1	室外	连续	584	33	123	64

**(6) 预测结果**

本项目噪声预测结果具体如下，预测等声级线图见附图10。

表 4-5 站界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测点	预测时段	贡献值	标准值	结论
东厂界	昼间	12.41	60	达标
	夜间	12.41	50	达标
南厂界	昼间	41.30	60	达标
	夜间	41.30	50	达标
西厂界	昼间	28.67	60	达标
	夜间	28.67	50	达标
北厂界	昼间	34.43	60	达标
	夜间	34.43	50	达标

预测结果表明，项目投入运行后场界处噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 4-6 敏感点噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测点	时段	贡献值	现状值	预测值	标准值	结论
居民点 1#	昼间	34.28	40.6	41.51	60	达标
	夜间	34.28	39.7	40.80	50	达标
居民点 2#	昼间	15.62	40.9	40.91	60	达标
	夜间	15.62	39.8	39.82	50	达标

预测结果表明，项目投入运行后敏感点处声环境预测结果可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

**5、水环境影响分析**

本项目储能电站无工业废水产生，运行期废水主要为工作人员产生的生活污水，本项目劳动定员10人，用水量按《内蒙古自治区行业用水定额标准》（DB15/T385-2020）农村居民用水定额60L/人·d计，则职工年用水量约198m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量按总用水量的80%计，则生活污水的产生量约158.4m<sup>3</sup>/a；站区新建一套地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运，不排入外环境，对周边水环境无明显影响。

本项目污染物产生及排放浓度见下表。

**表4-7 生活污水污染物浓度及去除效率一览表**

项目	COD	BOD	氨氮	动植物油
生活污水总量 (m <sup>3</sup> /d)	158.4m <sup>3</sup> /a			
进水浓度 (mg/L)	400	200	20	20
处理效率 (%)	≥75	≥95	≥65	≥50
出水浓度 (mg/L)	≤100	≤10	≤7	≤10
执行标准 (mg/L)	/	≤10	≤8	/
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据内蒙古多家变电站使用该工艺的风电企业实际运行效果及甲方提供数据可知，一体化废水处理装置对 COD<sub>Cr</sub> 去除效率达 75%、BOD<sub>5</sub> 去除率达 90%以上，在内蒙地区运行可靠。该废水处理工艺经济可靠，具有耗能小、造价低、管理简便等特点。此废水治理措施从技术角度看，针对不同废水水质情况分别加以处理，所采用的处理工艺成熟，技术可靠，可使废水稳定达到排放标准并满足绿化用水回用要求；从经济角度看，项目废水能够处理达标后全部综合利用不排放，节约水资源。故项目采用地理式一体化污水处理设施处理生活污水是可行的。

综上所述，项目产生的生活污水对周边水环境影响较小。

## 6、固体废物环境影响分析

本工程营运期产生的固体废物主要为值守人员产生的少量生活垃圾、检修时产生的储能电站废旧电池等设备及配件。

### (1) 生活垃圾

项目定员 10 人，人均垃圾产生量 0.5kg/d，则垃圾产生量为 1.65t/a。储能电站值守人员产生的少量生活垃圾经收集后由当地环卫部门进行定期清运处置。

### (2) 废电池等设备及配件

本项目设备检修时，会产生废弃的磷酸铁锂电池等及配件，废弃的磷酸铁锂电池属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其一般工业固体废物代码为 442-001-13。当电池需要更换时，将提前通知供应商，不暂存，直接由供应商进行回收，对环境的影响较小。

### (3) 站区检修废矿物油

①产生情况

站区电气设备定期检修，检修过程会产生少量的废矿物油，产生量为0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025版）事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。废矿物油集中收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位拉运处置。

危险废物明细见下表。

表 4-8 危险废物明细表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-220-08	0.01	事故工况、检修	液体	苯系物、多环芳烃	/	毒性T，易燃性I	集中收集暂存于危废暂存间，交有资质单位处置。

②危险废物暂存及转运要求

危废暂存间设置依据的主要技术标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）危废暂存间基本要求：

1) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

2) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

3) 在贮存间内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存间或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容

积应满足渗滤液的收集要求。

4) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

5) 贮存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

6) 室内外按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危险废物警告标识。

危废暂存及管理按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)执行：

①危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。

②同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。

③危险废物识别标志的设置除应满足本标准的要求外，还应执行国家安全生产、消防等有关法律法规和标准的要求。

④危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

⑤危险废物贮存分区标志应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样。

#### (4) 主变事故油

主变下设置有事故油坑，坑内铺设卵石层，坑底设有排油槽并与事故油池相连。主变压器发生事故时，事故油污经事故油坑流至事故油池。评价要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的防渗要求，渗透系数不大于  $10^{-10}$ cm/s。

### 7、生态环境影响分析

#### (1) 土地利用性质的改变

本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇，用地现状主要为天然牧草地、灌木林地，变为永久占地后通过绿化及硬化等方式可有效减少项目对土地性质改变的影响。

### **(2) 对植物的影响分析**

本项目建成后通过采取人工绿化措施将有利于增加所在地的植物数量及种类。

### **(3) 对动物的影响分析**

项目所在区域内没有大型哺乳动物，小型动物鼠、鸟类等数量较少，本项目的建设对整个区域内的动物数量影响不大。

### **(4) 对自然景观影响**

本项目厂址地形相对平坦，本项目建成后打破了原有的自然景观，会对人的视觉产生一定的影响，因本项目相对整个区域来说占地面积较小，改变不了区域整体原有的景观特性，因此本项目对区域景观的不利影响较小。

## **6、环境风险分析**

储能电站可能发生的环境风险主要为主变压器发生事故时，变压器油泄漏，如处置不当可能带来的环境风险，储能电池爆炸产生的电解液泄露，以及消防废水如处置不当可能带来的环境风险等。

### **①变压器油泄漏风险**

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期（一年一次或大修后）作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但在设备发生事故并失控时，可能发生泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录》（2025版），事故变压器油或废弃的变压器油为废矿物油属危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08。为防止事故、检修时造成废油污染，变压器基座下方设有事故油池。在发生事故时，泄漏的变压器油将通过排油管道排入总事故油池，事故油池有防渗漏措施，事故油池内的废油及含油废水交由有危废处理资质的单位进行处置。

### **②储能电池泄漏爆炸风险**

电池在一般情况下是不会出现起火爆炸的。正常使用时电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险的，这跟各厂家的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用是有很大关系的。火灾爆炸的诱因主要来自以下几个方面：

#### **a.水份含量过高**

水份可以和电芯中的电解液反应，生成气体，充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充电时很容易分解生成气体，这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。

#### **b.内部短路**

由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜，而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会爆炸。

#### **c.上部胶未隔开正极耳及隔膜**

激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成爆炸。

#### **d.过充**

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到 4.5V 以上时，电解液会分解生产大量的气体。上面种种均可能造成爆炸。

#### **e.外部短路**

外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯的发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全坏，造成内部短路，因而爆炸。

以上就是电池起火爆炸的几个主要原因，如果我们能够采取正确的实验方式，可有效的避免电池的爆炸。近年来偶有国外储能电站爆炸事故的

报道，国内行业协会也表示，要从全球储能项目中暴露出来的安全风险中不断总结经验，优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。

爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄露和消防废水。磷酸铁锂电池的电解液成分主要有高氯酸锂、氟锂盐、六氟磷酸锂等，用高氯酸锂制成的电池低温效果不好，有爆炸的危险。用含氟锂盐制成的电池性能好，无爆炸危险，适用性强。用六氟磷酸锂制成的电池，除了电池性能好，无爆炸危险，适用性强，将来废弃电池的处理工作相对简单，对生态环境友好。电解液有挥发性气味，对人体危害最大的是其中的锂盐，六氟磷酸锂，这种锂盐附着在人身体上皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。电解液泄露应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏，用其它惰性材料吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### ③消防废水处置风险

本工程在电池舱内设置气体灭火系统作为电池舱的灭火方式。每个电池舱作为一个防护区考虑，按全淹没灭火系统设计，设置一套气体灭火系统，灭火管道敷设于电池舱、过道顶部，间隔分布喷头，使气体喷放更快速和均匀。

选址 环境 合理 性	<b>1、选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性</b>			
	相符性分析见下表。			
	<b>表 4-9 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析</b>			
	<b>序号</b>	<b>《输变电建设项目环境保护技术要求》</b>	<b>本项目情况</b>	<b>相符性</b>
	1	工程选址应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址无规划环境影响评价文件的要求。	相符
	2	输变电建设项目选址选线应符合生态保	本项目选址生态保护红	相符

分析		护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区。工程不涉及输电线路部分。符合要求。	
	3	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	相符
	4	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及架空进出线。	相符
	5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及输电线路。	
	6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程储能电站不涉及 0 类声环境功能区。	相符
	7	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程储能电站设计尽量减少占地，降低对植被的影响，项目土石方平衡，无弃方。	相符
	8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路。	相符
	9	进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区	本项目不涉及输电线路	相符

综上所述，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对于选址选线的要求相符合。

## 2、选址合理性分析

本工程选址、选线时已充分考虑各级政府及规划部门意见，场区占地避开自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，减小对环境的影响。

本工程已取得所在地各级政府和生态环境部门同意本项目选址的文件。

具体见表4-10。

表 4-10 相关文件一览表

序号	单位	内容	附件
1	化德县人民政府	原则同意项目实施	附件 3
2	化德县自然资源局	项目不涉及生态保护红线，不占用基本农田	附件 4
3	化德县自然资源局	未压覆已查明重要矿产资源，不涉及在期采矿权、探矿权	附件 5
4	化德县林业和草原局	不涉及自然保护区和基本草原	附件 6
5	乌兰察布市生态环境局化德县分局	不涉及饮用水水源地保护区	附件 7
6	化德县文化和旅游局	同意此项目建设，在项目施工建设中如发现或涉及文物遗存，应当保护现场，立即报告化德县文物保护部门	附件 8
7	化德县人民武装部	不涉及国防工程设施	附件 9
8	化德县水利局	不在水源地保护区范围内，原则同意项目施工	附件 10

综上所述，本项目选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、施工期地表水环境保护措施</b></p> <p>(1) 本项目采用商用成品混凝土，不在现场搅拌，可大大减少施工废水产生量。施工现场设有临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后，上清水回用于拌和等施工工艺或用于洒水抑尘，不向周围水体排放。</p> <p>(2) 本工程施工人员产生的少量生活污水利用化粪池处理后由环卫部门清运。</p> <p>(3) 做好施工场地周围的拦挡措施，对临时土方应加遮盖，尽量避开雨季土石方作业，以防止对土方冲刷，引起地表水浑浊。</p> <p>(4) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，不乱排施工废水。</p> <p><b>2、施工期施工扬尘环境保护措施</b></p> <p>本次环评要求强化施工扬尘管控，严格做到施工工地“六个百分百”要求，按照设计要求进行施工基面清理，杜绝不必要的植被破坏，将施工造成的影响降低到最小程度。</p> <p>具体废气污染防治措施：</p> <p>(1) 施工时，在施工现场设置围挡措施。</p> <p>(2) 配备足够的洒水车，定期对施工场地和车辆行驶的路面实施洒水抑尘。</p> <p>(3) 车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；并在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 施工单位应文明施工，加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 进出场地的车辆限制车速，施工临时中转土方等合理堆放，并采取遮盖措施；堆场适时压实、车辆防散落检查、运输道路及时清理，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 禁止在大风天气时进行土方回填、转运及其他可能产生扬尘污染的施工作业，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘。</p>
---	--

(7) 施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，防止污染环境。

(8) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行原貌恢复，减少裸露地面面积。

### 3、施工期声环境影响控制措施

施工期间，施工机械通常是组合使用的，因此，施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）的规定，昼间施工最大值 70dB(A)，夜间施工最大值 55dB(A)。进行施工时段、施工噪声声级的控制。施工单位应落实以下噪声污染防治措施：

(1) 施工期间，尽量选用优质低噪声施工机械设备，混凝土连续浇筑等确需夜间施工时，必须经当地环境保护行政主管部门同意，并告知公众。

(2) 加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

(3) 施工期强噪声设备安置于单独的工棚内。

(4) 施工过程中，严格控制推土机一次推土量、装载机装载量，严禁超负荷运转。

(5) 施工现场应切实采取措施，控制噪声的产生。如进场使用的机械设备要定期维护保养；施工过程中严禁机械设备超负荷运转；制定合理施工计划，禁止夜间施工；模板、脚手架等支拆、搬运、修理应轻拿轻放，修理时禁止使用大锤敲打，尽量降低人为产生的噪声等。

(6) 从传播途径上控制噪声。对于噪声较大的设备，如空压机、发电机等，应采取吸声和阻尼等声学处理方法降低噪声，必要时设立专用工作间，以降低噪声。

(7) 为避免对临近居民产生严重噪声影响，制定合理施工计划；禁止夜间施工并在施工现场加以围挡；避免噪声较大的机械设备同时使用；运送施工材料时对敏感点进行绕行，行驶时需减速；必要时设立专用工作间，以降低噪声；在进行施工前，需对敏感点居住人员进行协商及告示，

获得同意后方可进行施工，尽量缩短施工时间，尽量选用优质低噪声施工机械设备。

#### **4、施工固体废物影响控制措施**

(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。

(3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。

#### **5、施工期生态环境保护措施**

本项目的实施可能对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该积极采取避让、减缓、补偿和重建等措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→修复和补偿”的顺序，能避让的尽量避让，对不能避让的情况则采取措施减缓，减缓不能生效的，就应有必要的修复和补偿方案。

对于扰动破坏的占地进行植被恢复，恢复水平不低于原地貌植被覆盖度，且恢复面积应大于破损面积。

##### **(1) 设计方案优化措施**

a.项目方案设计时综合考虑，尽量选择环境影响相对较小的区域。

b.项目设备的选型及施工工艺尽量选用扰动较小的型号及工艺；在保证项目运行安全的前提下，减少工程扰动。

c.优化总平面布置，尽量少占土地、减少土石方开挖量及水土流失，保护生态环境。

d.施工前加强现场踏勘，优化施工场地范围、材料场等布局，优化施工便道设计，充分利用现有道路，减少新建施工临时便道。

e.施工过程中合理利用地形，减少土地平整面积，采用人工与机械相结合的方式土地平整，最大限度地保护地表植被。

##### **(2) 生态系统的保护措施**

a.设计单位在下一阶段设计中进一步优化设备选型及站区总平面布置、减少灌草地的占地面积。

b.运输含尘量大的物质时必须有蓬遮盖，减少粉尘飞扬。

c.合理安排施工范围，严格控制施工范围。堆料场存放特殊性的物质，如：建筑材料、水泥等，也应远离地表水体，并设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失及下渗，污染环境。

d.加强对施工队伍的管理，严格遵守各项规章制度，加强对施工人员的环境保护教育，增强环保意识，避免施工机械、人员对占用场地周围其他灌草地的破坏。

e.采取土壤保护措施，保护表层熟土及土层，防止扰动、扰乱，控制挖损面、挖土须表层、下层分置堆放，分层回填，表层压实覆被等。

f.及时植被恢复。施工结束后，及时进行植被恢复，并选用当地的优势灌草丛进行恢复。

g.施工设计时要进一步核实所占保护野生植物的数量，并取得林草部门的相关同意或补偿文件后进行施工。

h.注意防火。施工期施工人员和运行期检修人员应严禁吸烟或其他容易引发火灾的行为，并派专人监督，同时建立火灾预警系统。

i.环评要求强化施工管控，严格做到施工工地“六个百分百”要求。

## **(2) 植物保护措施**

### **a.避让措施**

①合理规划施工便道、施工生产生活区等临时场地，材料堆场利用彩条布先行地表覆盖；合理划定施工范围和人员、车辆的行走路线，规范行车等临时用地范围，避免对施工范围之外区域的植被造成碾压和破坏。可充分利用村村通道路以及田间小道等。

②在施工人员进入施工现场前，应组织进行生态环境保护相关法规方面的宣传、教育，使所有参与施工人员认识到保护项目区野生动物和天然植被的重要性，初步认识和辨别项目区内分布的植物种类，强化施工人员的保护意识，并落实到自身的实际行动中。在施工过程中，必须加强对参与施工人员的严格管理，杜绝人为破坏天然植被的行为。

## b.减缓措施

①合理规划施工范围，利用现有的道路进行施工，临时占地在施工前，要分层开挖，分层剥离，表土单独堆放，采取密目网苫盖措施，以减少水土流失现象发生。

②材料运输过程中可能导致少量沙石、水泥洒落，施工场地也会产生部分建筑垃圾，因此在工程完工后应及时清除各种残留的建筑垃圾。

③在施工过程中，必须尽量减少对施工区域周边地表植被的压占，不得随意扩大施工面积，要注意避免施工车辆的超范围行驶，特别是在较为敏感的植被分布区域施工时，更需尽量将施工范围限制在必须范围内。

④提前选好大型机具和线材的摆放位置，对机具和材料的摆放位置范围铺设草垫或棕垫以及枕木，防止机具、材料的碾压而破坏地表植被。利用现有的道路进行施工，施工人员不得随意踩踏出多条通道。

⑤秋季施工时，必须注意生产和生活用火的安全，避免火灾的发生和蔓延，对一定区域内的天然植被造成毁灭性的破坏。

## c. 植被恢复措施

### ①植被恢复原则

保护原有生态系统的原则：根据前面现状所述，工程评价区内主要植被类型为草地。因此在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以草地、灌草丛植被为主体的陆生生态系统。

保护生物多样性的原则：植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来入侵种的扩散。

### ②植被恢复措施

1) 施工前，对施工范围临时占地优先选择对生态影响小，周边无环境敏感目标，场地布置要进行严格的审查，充分利用现有地形地势，合理布局，优化施工，既少占草地和灌木林地，又方便施工。

2) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。不得乱压乱占；施工作业过程严格控制作业区域，减少不必要的草地碾压和破坏。

	<p>3) 新建道路尽量避绕植被覆盖度高的草地，针对确实无法避绕的区域建议进行植被移栽工作。</p> <p>4) 工程施工过程中，不允许将工程临时废渣随处乱排；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶。</p> <p>5) 施工期临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。</p> <p>6) 凡因工程建设施工破坏植被而造成裸露的土地（包括项目站界外）应在施工结束后立即整治利用并进行植被恢复。</p> <p>7) 施工扰动区域进行分层开挖，表土单独存放并采用密目网苫盖。表土剥离及土石方开挖后，基础表土及开挖土料暂时堆放在基础一侧临时占地范围内，便于回填利用。基础采用分层开挖和堆放，表土开挖后堆放在土料堆底部，平整后再依次堆放下层开挖土料，场地要设置临时防护措施，如土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或其他覆盖物，施工时应及时在坡脚处设置草袋挡土墙挡护或坡面种植草本植物等防护措施加以防护，以减少水土流失现象发生；待最终完工后进行土地整治、覆土利用，回填时，先填深层土，后填表土，使表土能回填在地表，利于植被恢复。针对基础开挖、填土、压实、挖余土就地铺平后，进行种草及移栽恢复植被。种植草籽及移栽后还应定期浇水，确保成活率。</p> <p>8) 基础、电缆沟等开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，暂时堆放于临时表土堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理性。临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。</p> <p>9) 在施工过程中发现保护植被，对其进行就地保护，设置围栏进行保护，配置标识牌对所保护植被进行说明，同时建立详细档案，并上报生态环境主管部门。</p> <p>10) 在扰动区（临时占地）采取人工撒播草籽的方式恢复植被，播种后的翌年，对缺苗地进行补播；种草三年内必须采取封育措施，严禁牲畜啃食、践踏。</p>
运营	1、声环境

本项目运营期拟采取的声环境保护措施如下：

- (1) 项目设计时应合理布局场区，合理布置电气设备位置；
- (2) 电气设备采购时应注意选型，选用低噪声设备；
- (3) 加强电气设备的日常维护，当发生故障时，应立即停机检查；
- (4) 选用低噪声主变压器等，并加强维护管理，确保设备在正常状态下运行；
- (5) 变电站站内道路两侧加强植被恢复，定期检查与保养路面，对受损路面要及时维修与修复，使路面保持良好状态，减缓因道路破损而增加噪声影响。

## 2、电磁环境

- (1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。
- (2) 将储能站内电气设备接地，适当增加建筑中接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。
- (3) 储能站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。
- (4) 保证储能站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。
- (5) 对储能站的电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置。

## 3、地表水环境

本工程运行期间无生产废水排放；站区新建一套地埋式一体化污水处理设备，生活污水经处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运，对地表水环境无明显影响。

## 4、固体废物

### (1) 生活垃圾

本项目有 10 名工作人员，生活垃圾由站内垃圾箱收集后由环卫部门统一清运。

### **(2) 废磷酸铁锂电池和废钠离子电池**

本项目废弃的磷酸铁锂电池和废钠离子电池均属于一般工业固体废物，其一般工业固体废物代码为 442-001-13。电池由厂家同意回收更换，不在站内暂存。

### **(3) 危险废物**

①电气设备检修过程中产生的废润滑油集中收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位拉运处置，危废暂存间做重点防渗，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，危废库的地面和四周围挡均需进行防渗处理，地面及四周裙脚防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，同时设置泄漏液体的收集装置。

②主变压器发生事故时，事故油污流至事故油池。本项目升压站内设置 1 座事故油池，事故油池容积为  $70\text{m}^3$ ，事故油池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求进行建设，渗透系数不大于  $10^{-10} \text{cm/s}$ 。

## **5、生态环境**

运营期对生态系统的保护主要从加强环境管理和环境监测方面实施。

(1) 加强各项环保和水保措施的管护，加强电站管理，尽量减少人为践踏等对植被的破坏，不进行其他影响生态恢复的活动。

(2) 妥善处理生活垃圾，不得随意丢弃。

(3) 对电站管理区域进行生态建设和维护。

(4) 严格控制检修车辆的行驶路线，不得在道路外的区域任意行驶，汽车行驶过程中应避免长时间及多次鸣笛，避免对野生动物产生惊扰。

(5) 加强员工的生态环境保护意识教育，不定期对其进行生态环境保护培训。

(6) 加强营运期电站周围生态环境监测工作，若发现保护植物，定期监测其生长状态，并做好记录。若监测其生长状态受项目影响，需进行移栽保护，并确保其成活率。

## 6、风险防范措施

### (1) 变压器油泄漏风险防范措施

根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”规定，变电站应按最大主变油量的 100%容积设置一座事故油池。本工程主变压器油含量约 45t，变压器油密度为 895kg/m<sup>3</sup>，主变含油量约为 50.28m<sup>3</sup>，站内新建一座 70m<sup>3</sup>主变事故油池，能够满足最大设备油量的 100%的设计要求。主变下设置有事故油坑，坑内铺设卵石层，坑底设有排油槽并与事故油池相连。一旦设备发生事故时，所有的外泄事故油渗过卵石层，经排油槽收集，通过事故排油管道排至事故油池。

事故状态下产生的事故油将由事故油池进行收集后，由具有相应危废处理资质的专业单位回收处置，确保事故油不会外泄或下渗污染土壤和地下水。为减少事故油外泄事故的风险，应加强施工管理，落实相应的环境风险控制措施和设施，运行期对事故油池定期巡检，维持正常运行。采取上述风险防范措施后，变站事故油泄漏的几率很小，即使意外泄漏也能得到有效控制。

### (2) 储能电池泄漏爆炸风险

生产过程必须严格按照相关防火、防爆设计要求进行；加强工艺系统的自动控制的应用，同时应加强对系统设备的维护保养；加强对全厂员工教育，使员工了解防火、防爆知识；配备足够的救灾防毒器具、消防器及防护用品。

项目配备室外消防装置，在内部设置火灾自动报警系统，配置消防废水收集系统。

项目在管理上应设置专业安全监督机构，建立严格的规章制度和安全生产措施，所有工作人员必须培训上岗，绝不容许引入不安全因素到生产作业中去。生产区设禁止吸烟标志，防止人为引起明火火灾等事故。

### (3) 消防废水处置风险

本次评价应考虑火灾事故后对火灾痕迹的清洗废水的收集，不得直接外排。消防废水池在平日保持空置状态，同时在场内雨水沟设置切换阀门，

	<p>在突发环境风险状态下人工将阀门切换至消防废水收集池内，避免消防废水直排进入周边地表水体。事故处理完成后，消防废水委托有资质的单位拉运处置。</p>
其它	<p><b>1、输变电项目环境管理规定</b></p> <p>对每个输变电工程，建设单位应指派人员具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受有关部门的监督和管理。建设单位在施工期间应协助地方环保行政主管部门加强对施工单位环境保护对策措施落实情况的监督和管理。</p> <p><b>2、环境管理内容</b></p> <p><b>(1) 施工期的环境管理</b></p> <p>监督施工单位加强施工噪声、施工废水、施工扬尘、施工固体废物及土地占用和植被保护等的管理；组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。</p> <p><b>(2) 运行期的环境管理</b></p> <p>建设单位的兼职环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。</li> <li>2) 检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。</li> <li>3) 检查污染防治设施运行情况，及时解决处理出现的问题，保证设施正常运行。</li> <li>4) 在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。</li> <li>5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。</li> </ol> <p><b>3、环境监测</b></p> <p><b>(1) 环境监测计划</b></p> <p>根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划。由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。</p> <p>具体监测计划见表 5-1。</p>

表 5-1 运行期环境监测计划

时期	环境监测因子	布点要求	负责部门	监测频率
运行期	电磁环境：工频电场、工频磁场；	储能电站站外四周5m	建设单位	竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，不定期监测或有纠纷投诉时监测。
运行期	声环境：等效连续 A 声级。	储能电站站外四周1m；南侧居民敏感点	建设单位	竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，不定期监测或有纠纷投诉时监测。

**(2) 变电站监测点位布置**

工频电场、工频磁场：选择在无进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布设监测点。

噪声：选择储能电站站区四周围墙外1m处、2处南侧居民敏感点布设监测点。

**(3) 监测方法：**执行国家相关的检测技术规范、方法。

**(4) 监测频次及时间：**在建设项目竣工验收后。根据需要，必要时进行再次监测。

**(5) 监测费用与监测单位**

监测费用：竣工环境保护验收监测费用均列入本项目的总投资中，直至最终项目建成和投入运行之后，监测将继续进行。

监测单位：由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

根据拟建工程周围环境状况及本次评价提出的设计、施工及营运阶段应采取的各种环境保护措施，估算出本工程环境保护投资。拟建项目总投资 200000 万元，其中环保投资 144 万元，占工程总投资的 0.072%。

环保投资预算见下表 5-2。

表5-2 环保投资预算一览表

序号	类别	环保措施		投资金额 (万元)
1	废水防治	施工期	施工期生产废水经临时沉淀池沉淀后回用	5
			经临时化粪池处理达标后委托环卫部门清运	2
		运营期	运营期生活污水经埋式污水一体化处理设施（处理能力为 1.0m <sup>3</sup> /h）后，用于场内绿化	25
2	废气防治	施工期	施工围挡、场地洒水等扬尘防护措施	5
3	固废	施工期	生活垃圾、建筑垃圾清运，土石方挖填平衡	3

环  
保  
投  
资

	防治	营运期	废电池更换后由厂家直接拉走	5	
			废润滑油集中收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位拉运处置	/	
			发生事故时，废变压器油由贮油坑流至事故油池内，及时委托有资质的单位拉运处置。	/	
			生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。	1	
	4	噪声防治	施工期	采用优质低噪声施工机械设备，合理控制施工时间，尽量避免夜间施工作业，强噪声设备安置于单独的工棚内等措施等	3
			营运期	选用低噪设备，基础减振等措施	5
	5	电磁防治	营运期	加强墙体厚度、围墙高度及扩大绿化面积。定期巡检，保证电气设备运行良好。	5
	6	生态防治		定期对厂区周边绿化进行养护	4
	7	风险防范		建设 1 座 70m <sup>3</sup> 事故油池，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s	15
				建设 1 座 51.96m <sup>2</sup> 危废暂存间，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s	15
				消防废水池在平日保持空置状态，事故处理完成后，消防废水委托有资质的单位拉运处置	5
				配备足够的消防设施及防护设施；内部设置火灾自动报警系统，配置防废水收集系统；建立严格的规章制度和安全生产措施等	10
	8	其他管理措施		宣传、教育及培训措施	1
				环境保护监测及竣工环境保护验收	15
			应急演练	20	
合计				144	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

	施工期		运营期	
要素 内容	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p><b>(1) 对生态环境影响的避免措施</b></p> <p>①合理规划好施工路线，尽量利用已有道路进行施工，运输、施工车辆不得随意行驶。</p> <p>②合理布置施工现场，严格控制施工范围，应限制在划定的施工区内并设置围挡。</p> <p>③施工临时场地尽量选择空地或植被稀疏的荒草地布置，减少植被破坏。</p> <p><b>(2) 水土保持措施</b></p> <p>①修筑临时施工道路、基础施工等过程中合理调配利用开挖土方，并对开挖土方采取拦挡、苫盖等临时防护措施；对各材料堆放点采取拦挡、苫盖等措施进行防护，防止产生新的水土流失。</p> <p>②减少土石方的开挖，避免大开挖，保护植被；土石方应于指定地点按要求堆放，严禁乱堆乱放，随意抛洒压覆基础周围植被。</p> <p>③妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。</p>	<p>(1) 是否在站内进行并设置围挡，应无越界施工、损坏占地范围外植被现象。</p> <p>(2) 施工过程中建筑垃圾已定期收集并进行妥善处理，施工结束后现场应无施工垃圾堆存。</p> <p>(3) 施工便道等已恢复原有土地使用功能或绿化。</p> <p>(4) 施工单位应对临时施工占地区域裸露地进行土地功能恢复或植被恢复。施工扰动区域没有明显水土流失现象发生。</p>	定期对厂区周边绿化进行养护	落实环境保护措施

	<p>④施工结束后，应尽快清理施工场地，做到“工完料尽场地清”，并按照因地制宜的原则对施工占地区域裸露地进行土地功能恢复，植被恢复和绿化。</p> <p><b>(3) 对动物的保护措施</b></p> <p>①加强对施工人员的思想教育和管理工作，加强施工生态监管。禁止捕杀野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动。</p> <p>②施工结束后，对施工扰动区域及临时占地区域进行平整和原生态恢复，减少对于野生动物生境的改变。</p> <p><b>(4) 主要生态恢复措施</b></p> <p>统筹规划施工布置，科学规划施工场地，合理安排施工进度，尽量减少临时工程占地，及时恢复土地原有功能。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 本项目采用商用成品混凝土，不在现场搅拌，可大大减少施工废水产生量。施工现场设有临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后，上清水回用于拌和等施工工艺或用于洒水抑尘，不向周围水体排放。</p> <p>(2) 本工程施工不设施工营地，施工人员就近租用当地民房居住，施工人员产生的少量生活污水利用当地已有的化粪池等处理设施，纳入当地污水处理系统处理。</p>	<p>(1) 不得有施工泥浆废水流入地表水环境而造成地表水浑浊等不良影响的现象。</p> <p>(2) 施工生产废水得到有效处理，没有排入周围水体。</p> <p>(3) 施工生活污水得到处理并定期清运，没有排入周围水体。</p>	<p>生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理后夏季用于站区绿化，冬季由环卫部门拉运</p>	不外排

	<p>(3) 做好施工场地周围的拦挡措施，对临时土方应加遮盖，尽量避开雨季土石方作业，以防止对土方冲刷，引起地表水浑浊。</p> <p>(4) 加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，不漫排施工废水。</p>			
地下水及土壤环境	/	/	危废暂存间、事故油池防渗	渗透系数满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求。
声环境	<p>(1)合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械，如果因施工需要，则应采用局部隔声降噪措施:在施工场界处设置实心围挡措施，固定的施工器械周边设置隔声板及机械防振措施，作为临时声屏障阻挡施工噪声的传播。(2)合理安排施工时间，午休和夜间限制高噪声施工作业，尽可能避免高噪声设备同时施工。如因施工工艺需要进行夜间施工的话，需要取得当地生态环境主管部门的批准同意并告知周边居民。(3)降低设备声级，选用低噪声施工工艺、设备和施工机械:施工过程中，施工单位应定期对设备进行保养和维护，保证运输车辆及施工机械处于良好的工作状态，同时严格按照操作规程使用各类设备，从源头上控制高噪声产生。(4)施工期间应当注意运输建材车辆通往施工现场对沿途居民的影响，应采取防范措施减</p>	<p>达到《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）要求。</p>	<p>选用低噪设备，基础减振等措施。</p>	<p>储能电站运行期，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p>

	少对居民点影响，如途径居民密集区时禁止鸣笛和减缓车速。			
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 对进出场地的运输车辆进行限速，运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施； (2) 对施工道路和施工场地定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。	合理设置抑尘措施，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	/
固体废物	(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。 (2) 基础施工开挖的土石方尽量回填，回填的土壤应按表层土在上的顺序堆放至塔基中间，用于植被恢复。 (3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋，尽量缩短垃圾暂存时间。废弃的沙石、混凝土等应按当地相关部门指定的地点回填或堆放，废包装物交有关部门回收利用，禁止将各种固体废物随意丢弃。	(1) 施工期间生活垃圾分类收集后已得到及时清运，没有对环境造成污染。 (2) 施工期间土石方已按要求得到妥善处置，没有在现场遗漏。 (3) 施工期建筑垃圾已按要求进行分类收集、分类暂存、分类处理，没有随意丢弃。	设备维修过程中产生的废矿物油暂存于危废暂存间定期交有资质的部门处置；废电池交由厂家更换并带走，不在站内贮存。职工生活垃圾等一般固体废物由环卫部门清运。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。
电磁环境	/	/	(1) 加强墙体厚度、围墙高度及扩大绿化面积，可以对电磁辐射起到良好的阻隔作用。 (2) 定期巡检，保证电气设备运行良好。	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的公众曝露控制限值的要求。

环境风险	/	/	<p>建设 1 座 70m<sup>3</sup> 事故油池，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s</p> <p>建设 1 座 51.96m<sup>2</sup> 危废暂存间，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s</p> <p>消防废水池在平日保持空置状态，事故处理完成后，消防废水委托有资质的单位拉运处置</p> <p>配备足够的消防设施及防护设施；内部设置火灾自动报警系统，配置防废水收集系统；建立严格的规章制度和安全生产措施等。</p>	<p>危废暂存间、事故油池容积防渗措施满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中 6.7.7 等相关要求；</p>
环境检测	/	/	<p>工程正式投入运营前，竣工环境保护验收监测一次；正式投入运营后，不定期监测或有纠纷投诉时监测。</p>	<p>完成竣工环保验收监测，确保电磁环境、声环境等符合国家标准要求，并按照监测计划要求定期开展了监测。</p>
其它	/	/	/	/

## 七、结论

### 1、综合结论

化德县星远新能源科技有限公司50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇。

项目在施工期会给周围局部环境带来扬尘、噪声等环境污染影响和水土流失等生态环境影响，但经采取有效的防治措施后，可避免或减少这些不利影响；运营期污染物产生量较少，各污染物经采取相应治理措施后均能达标排放，项目做到了节能降耗、减少污染物排放对周围环境的影响。在认真落实报告中提出的各项污染防治措施、生态保护措施等要求，严格执行建设项目环保“三同时”制度并强化施工期环境监理的前提下，本项目的建设从环保角度来看是可行的。

在施工期和运营期，认真落实相关的污染防治措施，加强环境管理，使其电磁、噪声达标排放，降低其对周围环境的影响。

化德县星远新能源科技有限公司 50 万  
千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目  
环境影响报告表

# 电磁环境影响专项评价

化德县星远新能源科技有限公司

2025 年 7 月

## 1、总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)，中华人民共和国主席令第九号公布，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正本)，中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018年12月29日起施行。

(3) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日)。

#### 1.1.2 部委规章

(1) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，自2024年2月1日起施行。

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》，生态环境部令 第16号，2021年1月1日起施行。

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》(环办环评(2020)33号)，生态环境部办公厅，自2021年4月1日起实施。

#### 1.1.3 技术规程、评价标准和导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；

(3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；

(4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

#### 1.1.4 工程设计资料名称和编制单位

(1) 《化德县星远新能源科技有限公司 500MW/2000MWh 独立新型储能项目》内蒙古电力勘测设计院有限责任公司，2024年5月。

### 1.2 评价因子于评价标准

#### 1.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)表1，电磁环境评价因子为工频电场、工频磁场。

本项目电磁环境影响评价因子详见表 1。

表 1 评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运营期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

### 1.2.2 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众曝露控制限值，工频电场强度限值为 4000V/m、工频磁感应强度限值为 100uT。本项目电磁环境影响评价标准详见表 2。

表 2 电磁评价标准一览表

评价内容	污染物名称	标准名称	标准值
电磁环境	工频电场强度	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	公众曝露限 4000V/m
	工频磁感应强度		公众曝露限值 100μT

### 1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)确定本项目评价等级及范围，本储能站变压器为 220kV 户外式变压器，评价等级为二级，评价范围为站界外 40m 范围的区域。评价导则及本项目评价等级见下表 3。

表 3 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级
		输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级
		500kV 及以上	变电站	户内式、地下式

		输电线路	户外式	一级
			1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 20m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	二级
			边导线地面投影外两侧各 20m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	一级
直流	±400kV 及以上			一级
	其他			二级

根据现场调查，本次评价等级详见表 4。

表 4 本工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程名称	条件	评价工作等级	本项目定级	预测方法
交流电	220kV	变电站	户外	二级	二级	类比分析

#### 1.4 评价范围

电磁环境影响评价范围为站界外 40m。评价范围制定依据见下表 5。

表 5 输变电建设项目电磁环境影响评价范围

分类	电压等级	评价范围		
		变电站、换流站、开关站、串补站	线路	
			架空线路	地下电缆
交流	110kV	站界外 30m	边导线地面投影外两侧各 30m	
	220~330kV	站界外 40m	边导线地面投影外两侧各 40m	
	500kV 及以上	站界外 50m	边导线地面投影外两侧各 50m	
直流	±100kV 及以上	站界外 50m	极导线地面投影外两侧各 50m	

#### 1.5 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境保护目标为评价范围内居住、办公等人类活动场所。据现场调查，站界外 40m 范围内无环境保护目标。

## 2、工程概况

本项目位于内蒙古自治区乌兰察布市化德县朝阳镇，占地面积 113986m<sup>2</sup>，总投资 200000 万元。

项目规划建设 500MW/2000MWh 新型独立储能电站，站内新建一座 220kV 变电站，建设 2×250MVA 主变压器 2 台，新建 220kV 出线间隔 1 个。设 220kV、35kV 两级电压，220kV 规划出线 1 回，接入德义 500kV 变电站，线路长度约 4km(线路工程另行评价，不在本次评价范围内)。

### 3、电磁环境质量现状

#### 3.1监测期间气象条件及监测单位

监测单位：北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

监测时间：2025年6月23日

监测条件：晴，温度昼间29.7~31.4°C/33.2~34.6%RH，风速：2.0~2.3m/s

#### 3.2监测项目及监测方法

##### (1) 监测项目

工频电场强度、工频磁感应强度。

##### (2) 监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的方法进行监测。

#### 3.3监测仪器

本次评价电磁环境现状监测测量仪器相关参数见表6。

表6 电磁环境测量仪器相关参数一览表

监测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配电磁场探头	SEM-600 配 LF-01	1Hz-100kHz	KHC-YQ-08/KHC- YQ-08 (L)	检定有效期至 2025.07.13

#### 3.4监测布点

按照《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）并结合现场情况进行布点。本项目在电站四周各布设4个电磁环境质量现状监测点，具体布点方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681--2013）中规定的方法进行布点。

#### 3.5质量控制措施

本次监测根据北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司《质量管理手册》的要求，实施全过程质量控制。所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，仪器使用前经过校准或检验。监测人员均经过考核并持有合格证书。

#### 3.6监测结果及分析

监测结果见下表。

表7 本工程工频电场强度、磁感应强度现状监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	变电站东侧外5m处	1.19	0.0013
2	变电站南侧外5m处	1.58	0.0014
3	变电站西侧外5m处	2.41	0.0023
4	变电站北侧外5m处	1.50	0.0015

经现场检测，项目的工频电场检测值在 1.19V/m~2.41V/m 之间，磁感应强度检测值在 0.0013 $\mu\text{T}$ ~0.0023 $\mu\text{T}$  之间，均在《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的相应范围内。

由监测数据可知，监测点的工频电场和工频磁感应强度都满足相应标准，由此可以得出评价区域电磁辐射环境质量现状条件良好。

#### 4、电磁环境影响预测与评价

##### 4.1 储能电站电磁环境影响分析与评价

###### 4.1.1 评价方法

本工程采用类比法进行分析评价。

###### 4.1.2 类比对象选择的原则

工频电场强度主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站（变电站）电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站（变电站）周围的工频磁场远小于 100 $\mu\text{T}$  的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

###### 4.2 类比对象的可比性分析

根据类比对象选择的原则，工频电场主要与运行电压及布置型式有关，只要电压等级相同、布型式一致、出线方式相同，工频电场的影响就具有可类比

性。本工程选择已运行的中广核兴安盟 300 万千瓦革命老区风电扶贫项目（科右前旗 100 万千瓦）输变电工程（以下简称“科右前旗 220kV 变电站”）作为类比对象，本工程变电站与类比变电站的可比性分析情况见表 8。

表8 本工程变电站与类比变电站类比条件对照一览表

项目名称	本项目变电站	类比变电站	类比可行性
电压等级（kV）	220	220	相同
主变在站区位置	居中	居中	相同
布置形式	户外布置	户外布置	相同
主变容量（MVA）	2×250MVA	2×250MVA	相同
220kV出线规模	1回	2回	大于本站
占地面积（m <sup>2</sup> ）	113986	36300	小于本站

由上表可知，类比变电站的电压等级、布置型式、主变容量与本项目相同，出线规模比本工程主变容量大。虽然本项目占地面积大于类比站，但项目站区面积大部分为储能单元，其变电站部分与类比站相差不大，电磁影响比本工程所产生的影响大，故采用该变电站类比可行。

### 4.3 类比监测数据

#### 4.3.1 运行工况

“科右前旗 220kV 变电站”竣工环保验收电磁监测时运行工况详见下表。

表9 类比升压站变电站监测时运行工况

参数	电压等级（kV）	I（A）	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
1#主变	231.96	367.46	144.93	-17.72
2#主变	231.22	358.42	143.97	-10.96

#### 4.3.2 监测结果

类比电站工频电场、工频磁场监测结果见下表，监测报告见附件 14。

表10 类比升压站工频电场、工频磁场监测结果一览表

序号	测点位置	测点高度	工频电场（kV/m）	工频磁场（ $\mu$ T）
1	220kV升压站围墙东侧外5m处测点	1.5	1.9037	4.3875
2	220kV升压站围墙南侧外5m处测点	1.5	0.8024	2.5688
3	220kV升压站围墙西侧外5m处测点	1.5	1.6953	3.6822
4	220kV升压站围墙北侧外5m处测点	1.5	1.7654	3.7254
5	220kV升压站监测断面侧距离围墙10m处测点	1.5	1.8854	4.2801
6	220kV升压站监测断面侧距离围墙15m处测点	1.5	1.8696	4.2732
7	220kV升压站监测断面侧距离围墙20m处测点	1.5	1.8528	4.2613

8	220kV升压站监测断面侧距离围墙25m处测点	1.5	1.8376	2.2543
9	220kV升压站监测断面侧距离围墙30m处测点	1.5	1.8251	4.2452
10	220kV升压站监测断面侧距离围墙35m处测点	1.5	1.8102	4.2386
11	220kV升压站监测断面侧距离围墙40m处测点	1.5	1.7946	4.2227
12	220kV升压站监测断面侧距离围墙45m处测点	1.5	1.7769	4.2136
13	220kV升压站监测断面侧距离围墙50m处测点	1.5	1.7642	4.2035

#### 4.4 类比结果分析

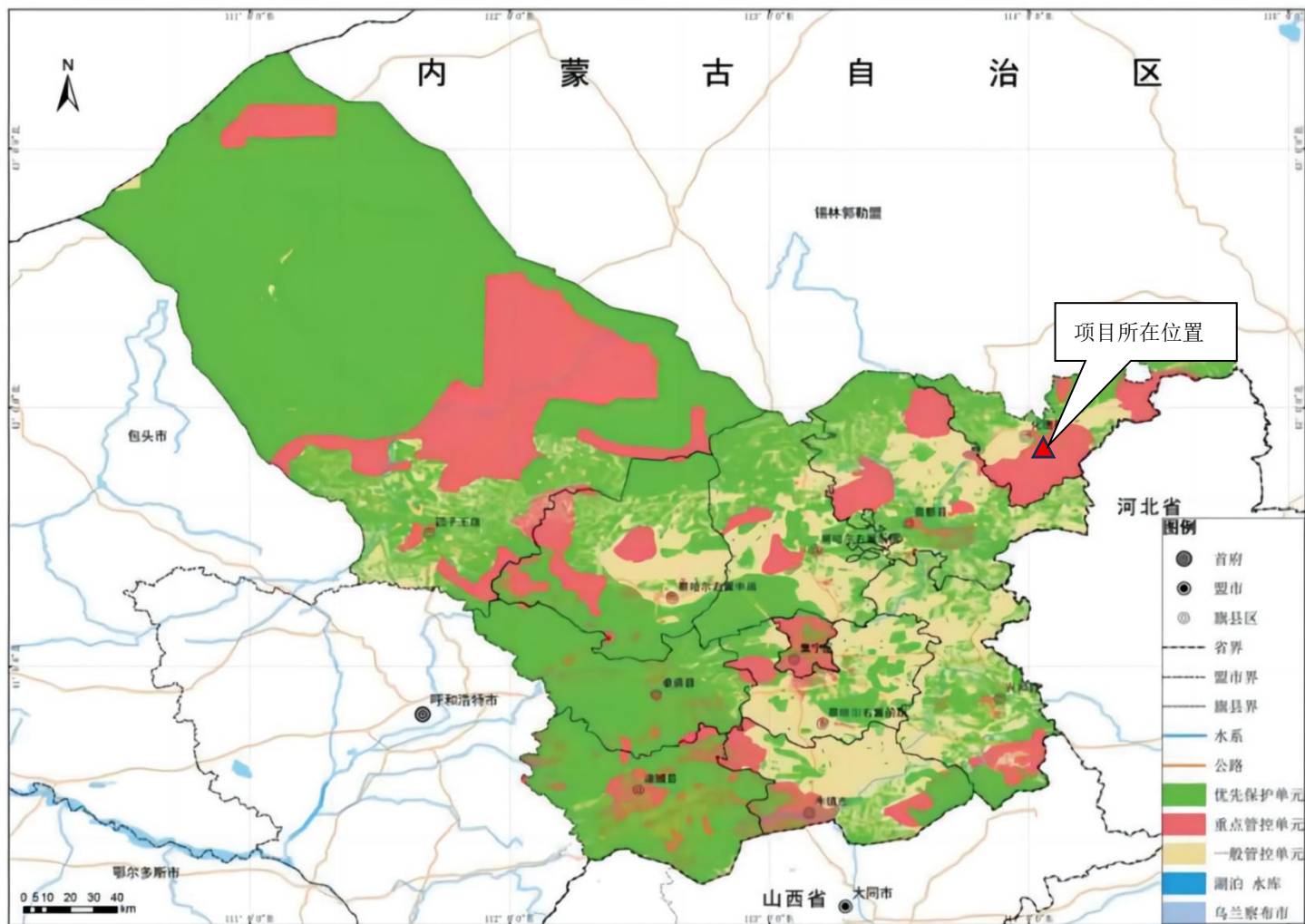
由表 10 可知，类比电站四周工频电场范围值为 0.8024~1.9037kV/m，工频磁场范围值在 2.2543~4.3875 $\mu$ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的控制限值（工频电场强度 4000V/m，工频磁场 100 $\mu$ T）。

综上所述，类比变电站厂界的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值的评价标准要求。由此可知类比预测结论如下：本项目 220kV 变电站投入运营后，其围墙外四周工频电场、工频磁场均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

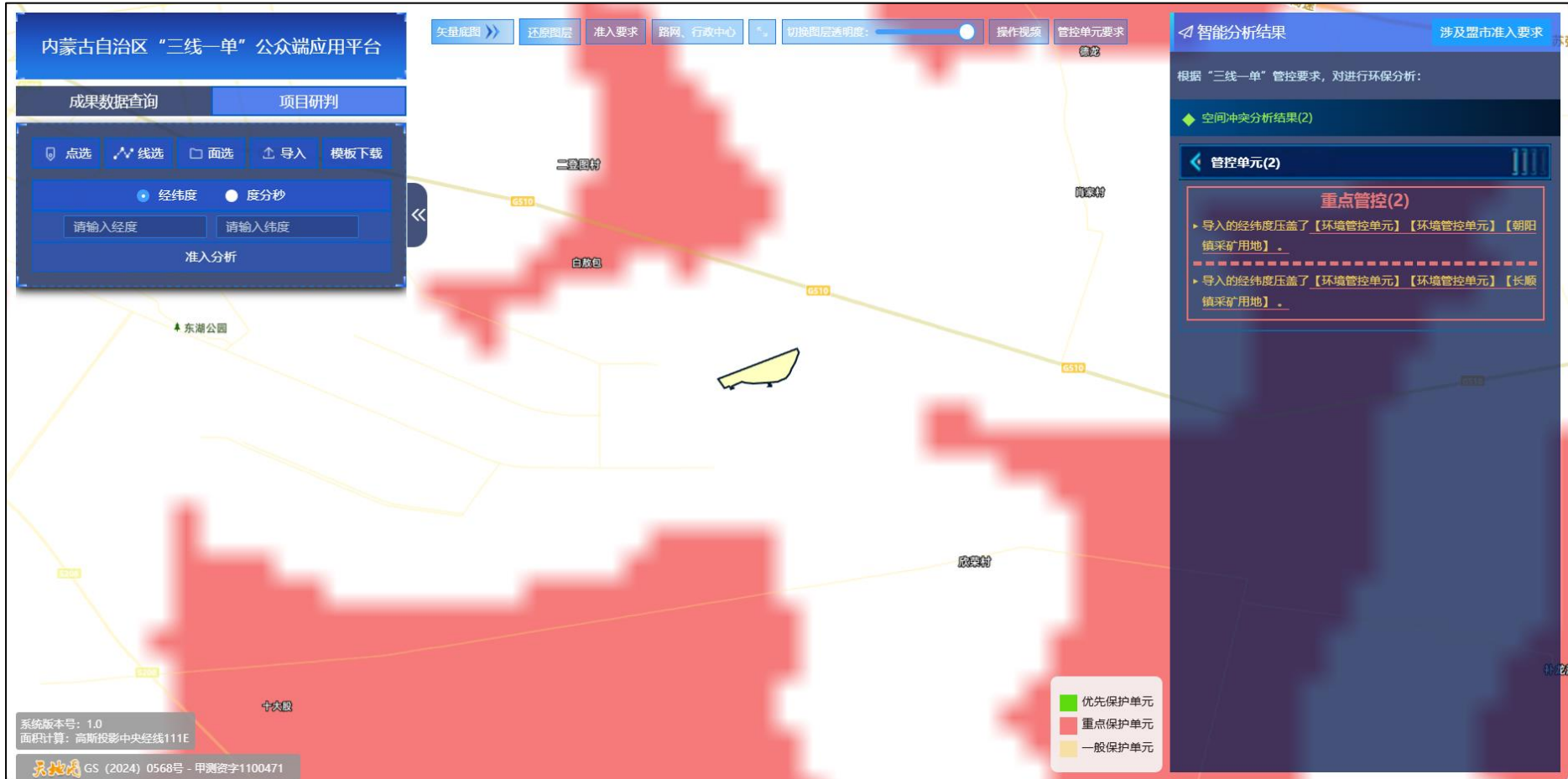
#### 5、电磁环境影响评价结论

通过类比预测，本工程投运后，储能电站厂界四周及各电磁环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 $\mu$ T 的标准限值要求。综上所述，本项目是可行的。

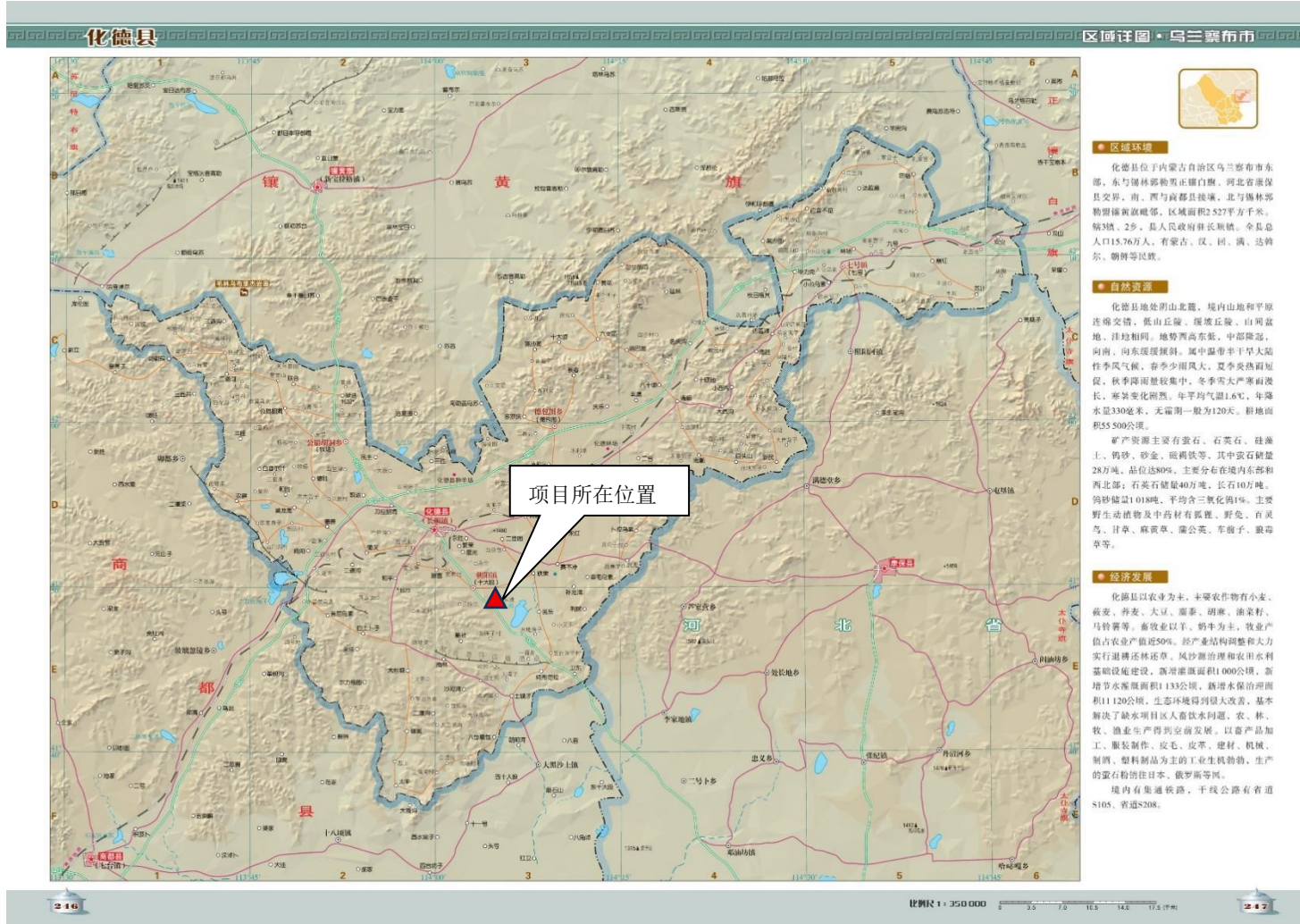
附图 1.1: 环境管控单元图



附图 1.2: “三线一单” 公众端查询结果



附图 2：地理位置图



● 区域环境

化德县位于内蒙古自治区乌兰察布市东部。东与锡林郭勒盟正镶白旗、河北省康保县交界，南、西与商都县接壤，北与锡林郭勒盟镶黄旗毗邻。区域面积2527平方公里。辖3镇、2乡，县人民政府驻长顺镇。全县总人口15.76万人，有蒙古、汉、回、满、达斡尔、朝鲜等民族。

● 自然资源

化德县地处阴山北麓，境内山地和平原交错，低山丘陵、缓坡丘陵、白河盆地、洼地相间，地势西高东低，中部隆起，向南、向东缓倾斜。属中温带半干旱大陆性季风气候，春季少雨风大，夏季炎热短促，秋季降雨较集中，冬季多大雪而漫长；寒暑变化剧烈，年平均气温1.6℃，年降水量330毫米，无霜期一般为120天。耕地面积55500公顷。

矿产资源主要有萤石、石英石、硅质土、钙砂、砂金、磁铁矿等。其中萤石储量28万吨，品位达80%，主要分布在境内东部和西北部；石英石储量40万吨，长石10万吨。钙砂储量1.018吨，平均含三氧化钙6%。主要野生动植物及中草药材有狐狸、野兔、百灵鸟、甘草、麻黄草、蒲公英、车前子、狼毒等。

● 经济发展

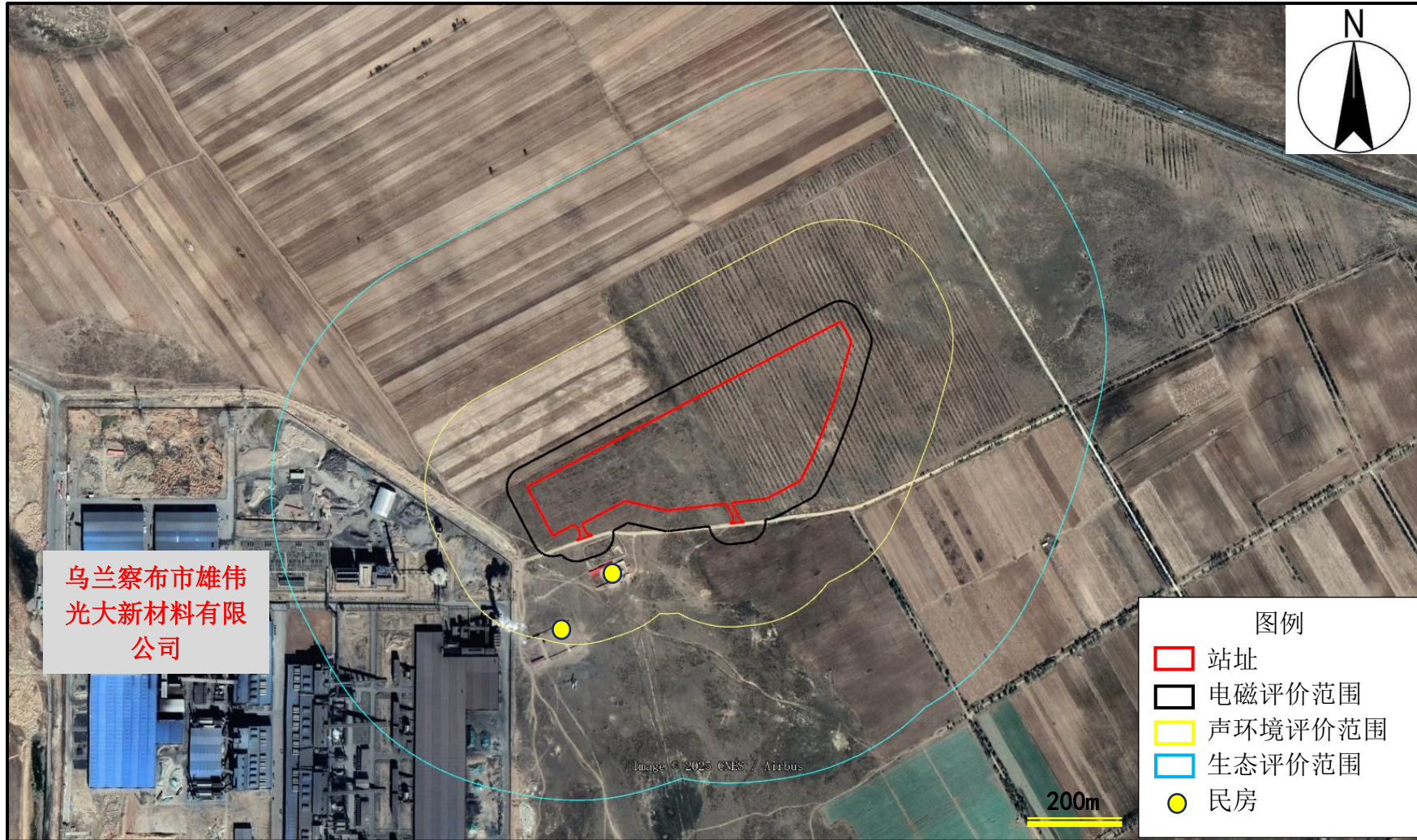
化德县以农业为主，主要农作物有小麦、莜麦、荞麦、大豆、糜黍、胡麻、油菜籽、马铃薯等。畜牧业以羊、奶牛为主，牧业产值占农业产值近50%。经产业结构调整和大刀实行退耕还林还草、风沙治理和农田水利基础设施建设，新增灌溉面积1000公顷，新增节水灌溉面积1133公顷，新增水保治理面积1120公顷，生态环境得到较大改善，基本解决了缺水项目区人畜饮水问题，农、林、牧、渔业生产得到空前发展。以畜产品加工、服装制作、皮毛、皮革、建材、机械、制酒、塑料制品为主的工业生机勃勃，生产的萤石粉销往日本、俄罗斯等国。

境内有集通铁路，干线公路有省道S105、省道S208。

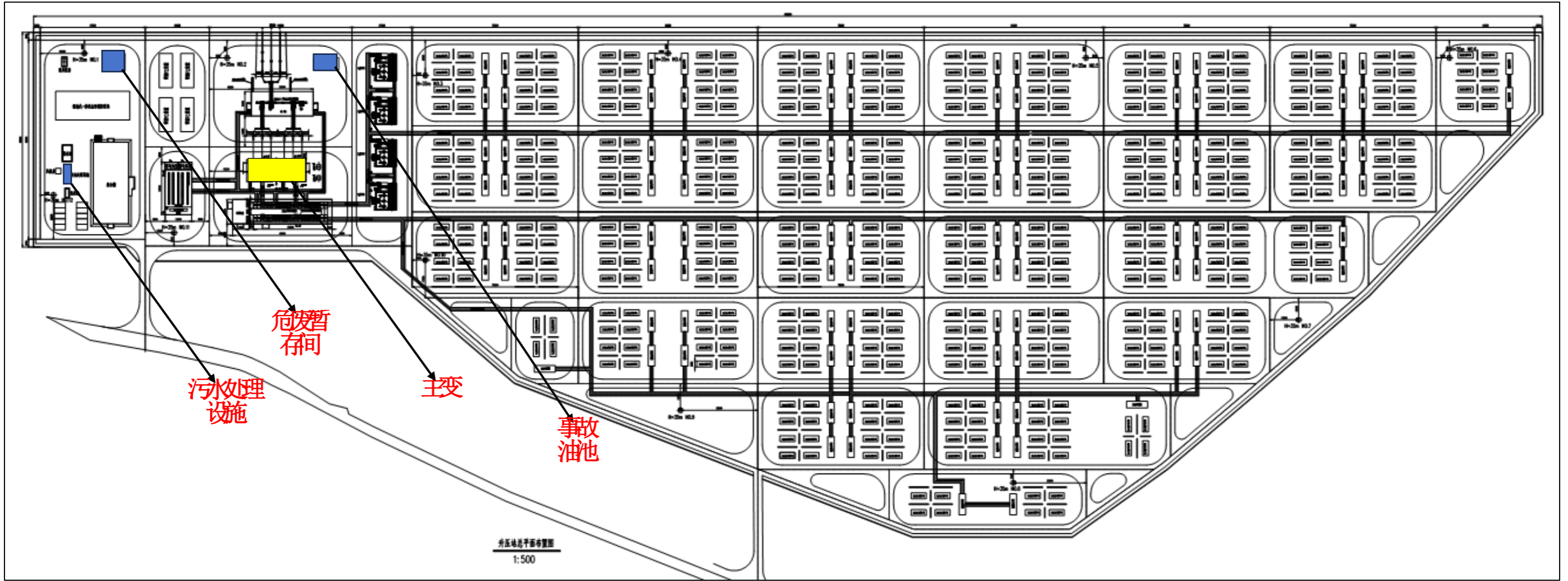
附图 3：项目周边关系图



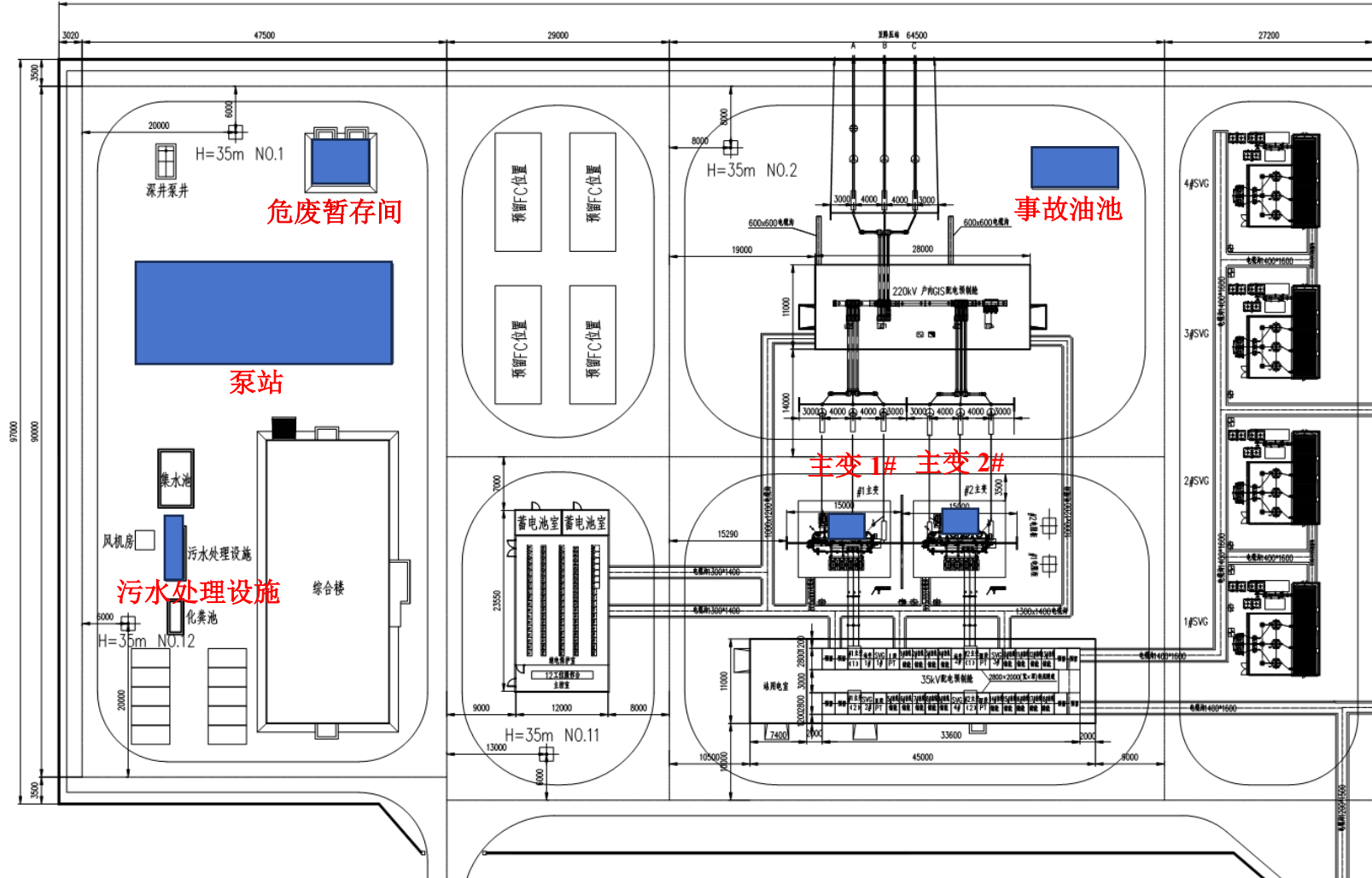
附图 4：项目评价范围图



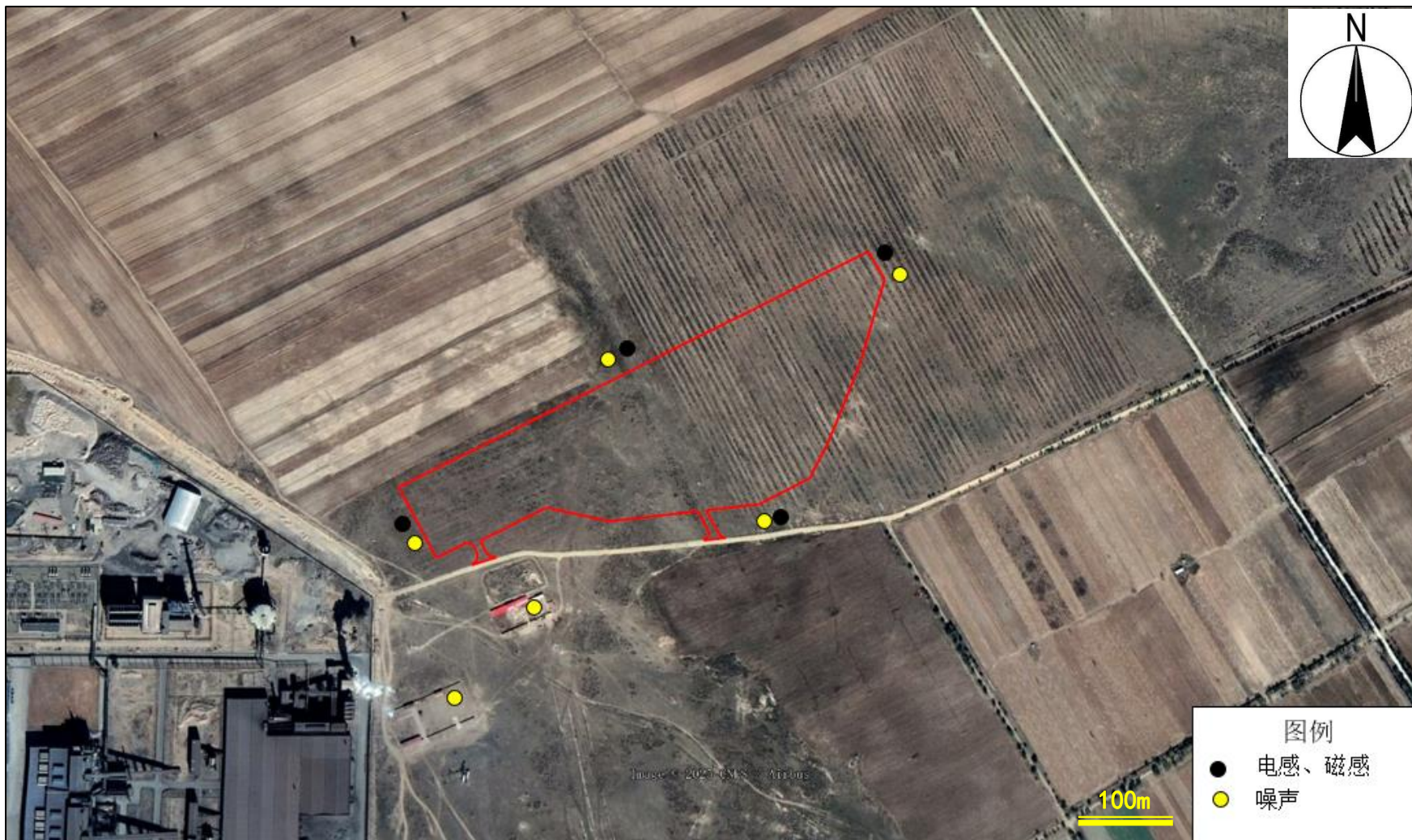
附图51: 站区总平面布置图



附图 5.2: 变电站平面布置图



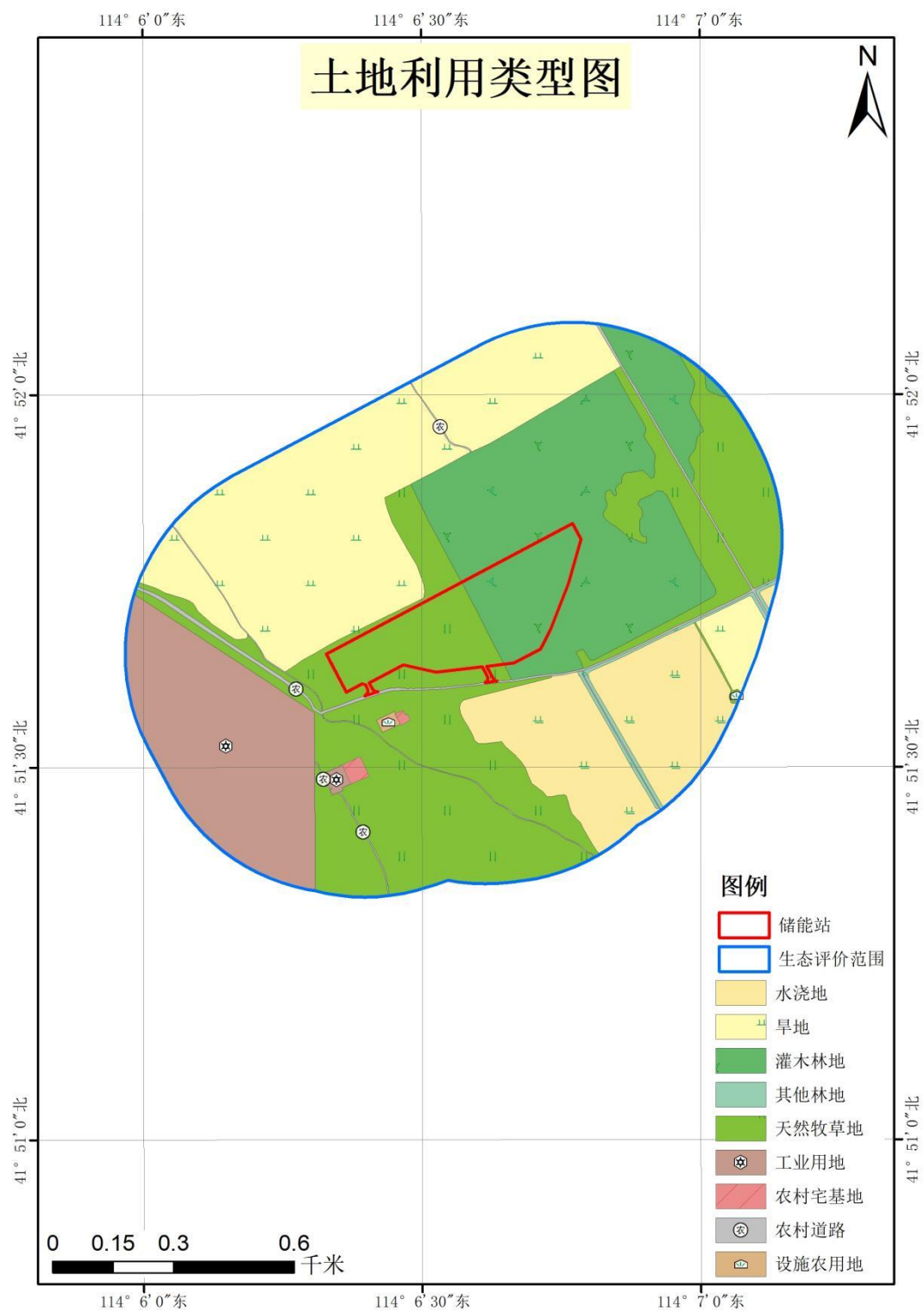
附图 6: 监测布点图



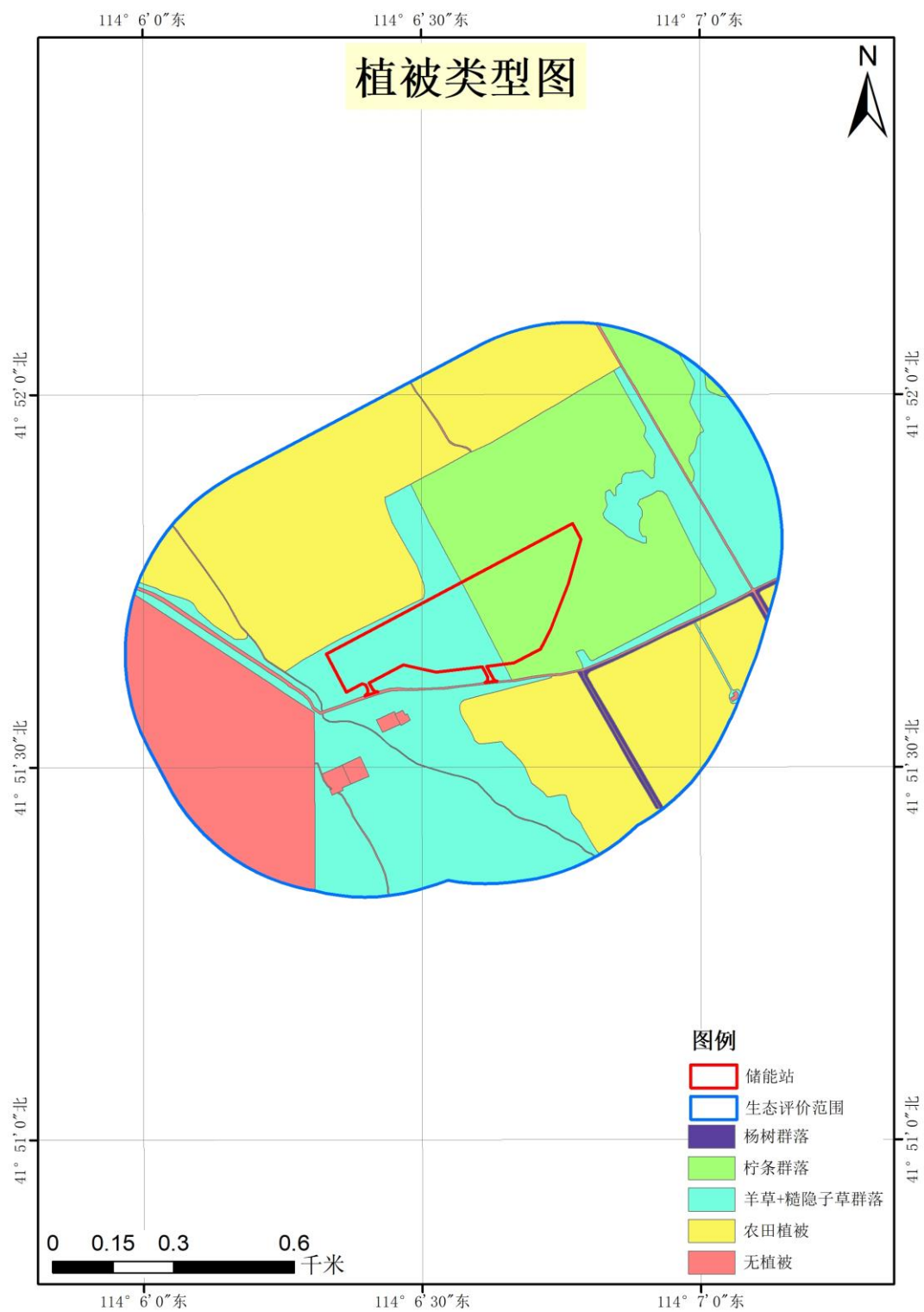
附图 7：遥感影像图



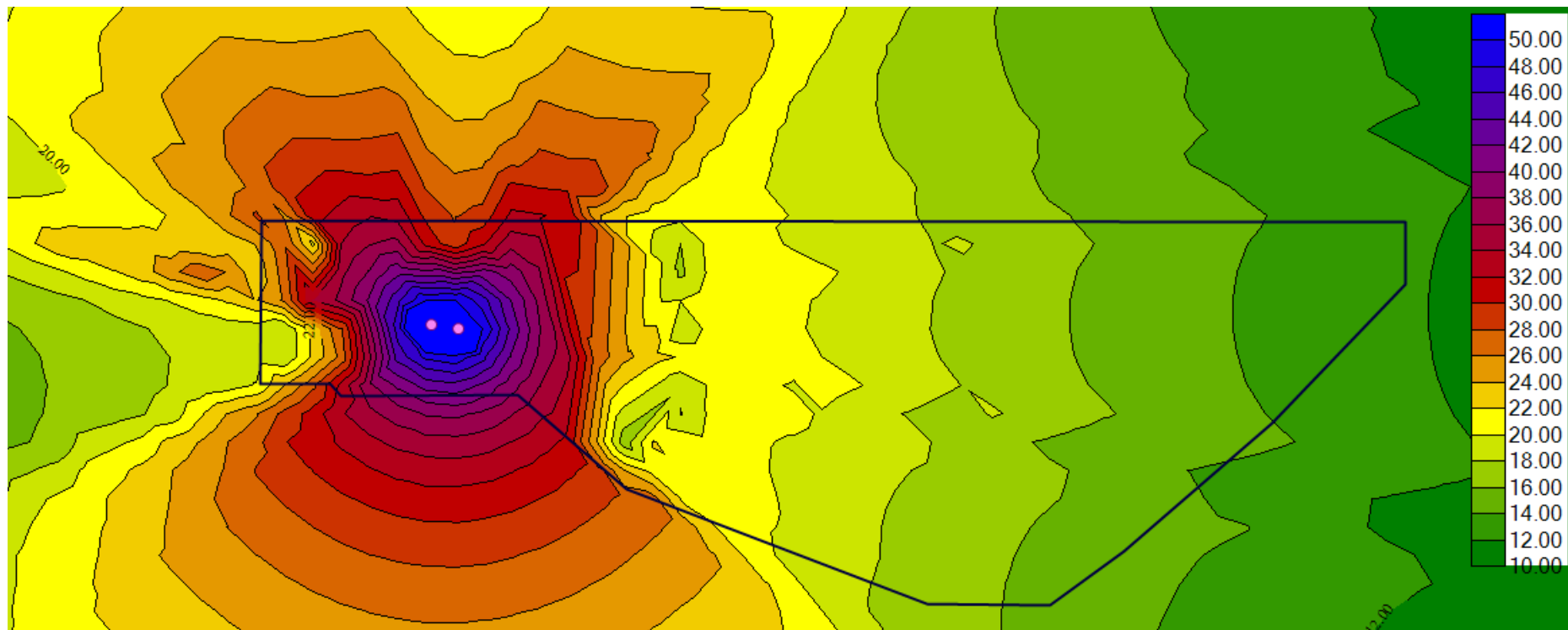
附图 8：土地利用类型图



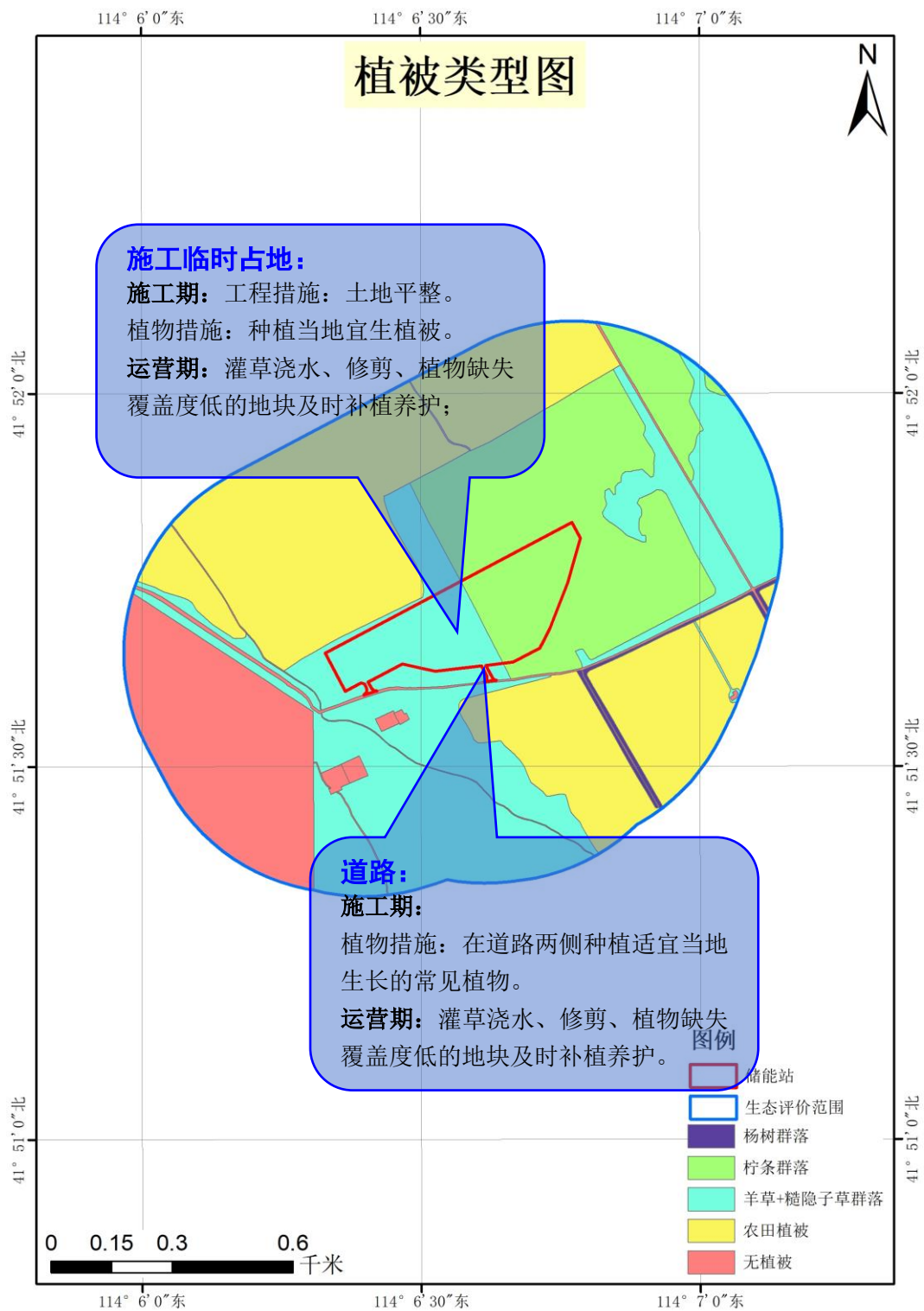
附图 9：植被类型图



附图 10: 噪声预测等声级线图



附图 11：生态保护措施平面布置图



# 化德县长顺镇人民政府



## 关于关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦 / 200 万千瓦时独立储能电站项目的征求意见函的回函

化德县星远能源科技有限公司：

你公司报来的《关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦 / 200 万千瓦时独立储能电站项目的征求意见函》我镇已收悉。现复函如下：

原则上同意该项目实施，在项目落地前要与镇自然资源所和所属村委会对接，对接后进行现场复核，复核后所属村委会和村民同意方可办理相关手续，否则不予办理后续相关手续。



# 化 德 县 自 然 资 源 局

ᠬᠢᠳᠡᠬᠤ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨᠠᠵᠢᠨ

---

## 《关于排查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建设项目生态保护红线、基本农田的函》的复函

化德县星远新能源科技有限公司：

你公司《关于排查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建设项目生态保护红线、基本农田的函》，我局已收悉，经现场勘查，该项目不涉及生态红线区域范围，不占用永久基本农田。

工程开工建设前须按照相关程序和规定依法办理相关审批手续，必须避让开基本农田和耕地，必须避让开生态保护红线，。

附件：化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建设项目拐点坐标。



# 化 德 县 自 然 资 源 局

ᠬᠢ ᠳᠡ ᠴᠢ ᠵᠢ ᠨᠠ ᠵᠢ ᠶ᠋ᠢ ᠨᠠ ᠵᠢ ᠶ᠋ᠢ ᠨᠠ ᠵᠢ ᠶ᠋ᠢ ᠨᠠ

化自然资函字（2025）42 号

## 关于排查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建项 目压覆重要矿产资源及矿业权 核实情况的函

化德县星远新能源科技有限公司：

我局依据国土发〔2010〕137 号、内自然资字〔2010〕299 号文件规定，依据内蒙古自治区自然资源厅一张图综合分析系统、矿产资源储量数据库管理系统、全区矿产资源储量空间数据库及矿业权管理信息系统及贵公司提供的《压覆重要矿产资源查询申请表》等相关资料，对“化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目”申请用地范围是否压覆已查明重要矿产资源及矿业权设置情况进行了查询核实。拟建设项目压覆查询情况如下：

截止 2025 年 6 月 17 日，拟建设化德县化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建项目用地核实范围内未压覆已查明重要矿产资源，不涉及在期

采矿权、探矿权。

该函只作为前期排查，项目预审前需办理正式压覆矿手续。

附件：化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站建项目用地范围拐点坐标表



# 化德县林业和草原局

## 关于化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦 /200 万千瓦时独立储能电站项目用地是否 位于各级自然保护区及基本草原的复函

化德县星远新能源科技有限公司：

《关于化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目用地是否占用林草地、湿地、各级自然保护区及基本草原的查询函》我局已收悉。现函复如下：

根据你单位提供的项目范围矢量坐标，经我单位套合 2023 年林草湿荒数据及基本草原数据比对，项目区范围不涉及自然保护区、不涉及草原核心区、涉及灌木林地（国家二级公益林）、涉及天然牧草地、不涉及湿地、不涉及基本草原，原则上同意办理前期手续。

根据《森林法》、《草原法》相关法规和制度规定，在本项目施工前，确需占用时应依法办理征占用林草手续后方可使用。

特此说明

化德县林业和草原局

2025 年 6 月 17 日



# 乌兰察布市生态环境局化德县分局



## 关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目是否占用水源地保护区范围复函

化德县星远新能源科技有限公司：

贵公司报来的《关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目是否占用水源地保护区范围的查询函》我分局已收悉，拟建项目选址经“三线一单”数据应用平台研判，不涉及饮用水水源地保护区，望你单位严格按照“三线一单”管控要求实施严格管控。

特此复函

附件：《“三线一单”查询报告》

乌兰察布市生态环境局化德县分局  
2025 年 6 月 17 日



根据“三线一单”管控要求, 对进行环保分析:

◆ 空间冲突分析结果(2)

### 管控单元(2)

#### 重点管控(2)

导入的经纬度压盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【长顺镇采矿用地】【ZH1509220008】

- 环境管控单元编码:  
ZH15092220008
- 环境管控单元名称:  
长顺镇采矿用地
- 管控单元分类:  
重点管控单元
- 环境要素:  
--
- 行政区划:  
内蒙古自治区-乌兰察布市-化德县
- 面积:  
70.907959km<sup>2</sup>
- 备注:  
土地资源重点管控区 大气环境高排放重点管控区 水环境工业污染重点管控区
- 空间布局约束:  
1.非经国务院授权的有关主管部门同意,不得在《中华人民共和国矿产资源法(修订)》中所列的6种地区开采矿产资源。2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019年本)》明确的淘汰类项目;严格执行《自治区国家重要生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发〔2018〕11号)中采矿业管控要求。3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时,应征求林业和草原行政主管部门意见,严格执行国家林草局草原占用审核审批管理制度,把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。进一步加大草原生态保护修复力度,加快草原生态恢复,提升草原生态服务功能,筑牢我国北方重要生态安全屏障。4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目,不得在依法确定的矿区范围外平面增加面积,不得未经批准擅自井工开采变为露天开采,严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。5.全面建设绿色矿山,推进矿山环境综合治理。6.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021—2025年)》中最优开采坑坝相关要求。
- 污染物排放管控:  
1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求,使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡,“三废”排放符合环保指标要求。3.粉状物料贮存场所应当全封闭。4.对废土石渣、尾矿采取遮盖防尘网,设置隔离网等措施防止粉尘污染扩散。对废弃采坑采用边坡加固、喷浆护坡、回填土石、植树种草、恢复植被等措施,进行露天开采矿山生态修复。
- 环境风险管控:  
--
- 资源开发效率:  
--

导入的经纬度压盖了【环境管控单元】【环境管控单元】【朝阳镇采矿用地】【ZH1509220002】

- 环境管控单元编码:  
ZH15092220002
- 环境管控单元名称:  
朝阳镇采矿用地
- 管控单元分类:  
重点管控单元
- 环境要素:  
--
- 行政区划:  
内蒙古自治区-乌兰察布市-化德县
- 面积:  
--

499.945527km<sup>2</sup>

• 备注:

土地资源重点管控区 大气环境高排放重点管控区 大气环境受体敏感重点管控区 水环境工业污染重点管控区

• 空间布局约束:

1.非经国务院授权的有关主管部门同意,不得在《中华人民共和国矿产资源法(修订)》中所列的6种地区开采矿产资源。2.禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录(2019年本)》明确的淘汰类项目;严格执行《自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(内政发〔2018〕11号)中采矿业管控要求。3.严格控制草原上新建矿产资源开发项目。新上矿产资源开发项目在开展前期工作时,应征求林业和草原行政主管部门意见,严格执行国家林草局草原征占用审核审批管理制度,把先预审、再立项、后建设的源头把控原则落到实处。进一步加大草原生态保护修复力度,加快草原生态恢复,提升草原生态服务功能,筑牢我国北方重要生态安全屏障。4.严格规范草原上已建矿产资源开发项目。对依法批准的草原上已建和在建矿产资源开发项目,不得在依法确定的矿区范围外平面增扩面积,不得未经批准由井工开采变为露天开采,严格控制排渣场、排土场、煤矸石堆场、场区道路占用草原面积。5.全面建设绿色矿山,推进矿山环境综合治理。6.执行《内蒙古自治区矿产资源总体规划(2021—2025年)》中最低开采规模相关要求。

• 污染物排放管控:

1.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、研石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范(试行)》(HJ651-2013)要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求,使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。2.生产矿山年度占用土地面积与年度治理面积基本达到平衡,“三废”排放符合环保指标要求。3.粉状物料贮存场所应当全封闭;4.对废土石渣堆、尾矿采取苫盖防尘网,设置隔离网等措施防止粉尘污染物扬散;对废弃采坑采用边坡加固消除危岩体、回填覆土、植树种草、恢复植被等措施,进行露天开采矿山生态修复。

• 环境风险管控:

• 资源开发效率:

矿山“三率”水平符合《内蒙古自治区绿色矿山建设方案》

#20250617114617993

#20250617114617993

#20250617114617993

#20250617114617993

20250617114617993

#20250617114617993

# 化德县文化和旅游局

ᠬᠢᠳᠡ ᠴᠢᠨ ᠠᠨᠤ ᠨᠠᠭ ᠲᠤᠯᠤᠰ ᠵᠢᠨ ᠵᠢᠨ

---

化文旅函〔2025〕40号

## 关于化德县星远新能源科技有限公司 50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站 建设项目选址文物审查的意见

化德县星远新能源科技有限公司：

你公司《关于核查化德县星远新能源科技有限公司50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站项目选址范围内开展文物调查的函》已收悉。根据你公司提供的化德县星远新能源科技有限公司50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站建设项目选址坐标，化德县文物保护单位对比三普数据及四普登记资料和实地勘察。鉴于项目现处于前期立项报批阶段，我局同意该项目实施，并提出如下具体意见：

一、经调查，化德县星远新能源科技有限公司50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站建设项目，距离新富庙址（兴荣西北庙址）252.87米。

---

## 中国人民解放军内蒙古自治区化德县人民武装部

01

化武〔2025〕44号

### 关于协助提供化德县星远新能源科技有限公司 50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站项目选址 是否涉及国防工程的复函

**化德县星远新能源科技有限公司：**

你单位提交的《关于核查化德县星远新能源科技有限公司50万千瓦/200万千瓦时独立储能电站项目选址范围内是否有国防工程的查询函》已收悉。经图上对比，贵单位在化德县建设项目(以下简称项目)位于朝阳镇欣荣村、长顺镇二登图村附近，拟选区域、线路不涉及国防工程设施。下步在施工前要与我部联系，双方确认施工区域，不得在国防工程范围内取土或破坏进出道路，不得影响军事设施安全和保密性能。



承办单位：军事科      联系人：朱凌治      联系电话：7918640



# 化 德 县 水 利 局

ᠬᠢ ᠳᠡ ᠴᠢ ᠰᠤ ᠯᠢ ᠵᠢ

---

## 关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目 用地范围内是否涉及河道及水利设施的 回函

化德县星远新能源科技有限公司：

关于核查化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目用地范围内是否涉及河道及水利设施的函，我单位已收悉。该项目建设不在水源地保护区及河道管理范围内，原则上同意该项目实施，在项目落地前要与水利局进行对接，按要求编制水土保持方案报告、洪水影响评价报告，对接后进行现场复核，复核后方可开工，否则不予办理后续相关手续。

此函



附件 11：《内蒙古自治区能源局关于印发 2025 年第一批独立新型储能建设项目清单的通知》（内能源电力字〔2025〕287 号）

# 内蒙古自治区能源局文件



内能源电力字〔2025〕287 号

## 内蒙古自治区能源局关于印发 2025 年第一批 独立新型储能建设项目清单的通知

鄂尔多斯市、巴彦淖尔市、乌海市、阿拉善盟能源局，呼和浩特市、包头市、乌兰察布市发展改革委，内蒙古电力公司：

根据《内蒙古自治区人民政府办公厅关于加快推动新型储能发展的实施意见》（内政办发〔2021〕86 号）和《内蒙古自治区独立新型储能电站项目实施细则（暂行）》（内能电力字〔2023〕1101 号）等文件有关要求，自治区能源局组织第三方机构对各盟市上报申请纳入自治区独立新型储能电站规划的项目进行了

— 1 —

评估论证，确定呼和浩特市赛罕 30 万千瓦/120 万千瓦时独立储能电站等 16 个项目纳入自治区独立新型储能电站规划，形成了 2025 年第一批独立新型储能建设项目清单，现印发给你们，请按有关要求开展工作。

### 一、项目情况

本次纳入自治区独立新型储能电站规划的项目共 16 个，采用电化学储能、压缩空气储能等 2 种储能技术，装机容量共 475 万千瓦/1970 万千瓦时，2025 年计划投产 255 万千瓦，2026 年计划投产 220 万千瓦（详见附件）。

### 二、有关要求

（一）盟市能源主管部门要落实属地责任，督促储能项目业主尽快履行项目备案程序。按照国家相关要求，项目备案机关备案时，应明确电化学储能项目单位的安全生产主体责任并落实项目安全监督责任。盟市能源主管部门要统筹协调林草、自然资源、生态环境、电网公司等部门，扎实开展前期工作，按规划开工建设并按期投产。盟市能源主管部门应加强储能项目调度管理，及时向自治区能源局报送工程建设运行情况。在本文件印发之日起 3 个月内未形成实际工作量的项目，盟市能源主管部门应及时申请调出自治区独立新型储能电站规划、移出建设项目清单；不能在申报文件承诺日期前投产的项目，盟市能源主管部门应及时申请废止项目或调整实施主体。

(二) 独立新型储能电站项目业主主要尽快启动项目前期工作, 完成项目备案等相关手续后及时开工建设, 主动与电网企业对接协商接入电网方案和送出工程建设时序, 在本文件印发之日起 45 日内完成接入系统设计。自治区独立新型储能建设项目清单内的独立新型储能电站送出工程应由电网企业承建。电网企业要在新型储能电站项目业主提交接入系统设计之日起 15 日内答复具体意见, 结合新型储能电站规划选址和电网接入条件尽快开展配套送出工程建设, 确保送出工程与储能电站同步投产。

(三) 独立新型储能电站项目业主主要严格按照批复的项目技术方案和国家、自治区有关规定开展工程设计施工, 不得擅自调整技术方案, 建设期内和建成两年内不得擅自转让股份或更改投资主体。

(四) 独立新型储能电站项目业主主要严格规范项目建设流程, 按照国家和自治区有关规定做好新型储能电站设备检验检测工作, 确保新型储能电站投运后安全可靠运行。电化学储能项目单位落实安全生产主体责任, 统筹做好项目规划、设计、施工、运行及退役全过程安全管理。

(五) 电网企业要会同盟市能源主管部门, 严格按照国家和自治区有关规定开展独立新型储能电站项目验收工作, 确保项目满足有关技术要求, 验收通过后独立新型储能电站项目方可并网, 因不满足并网条件造成的损失由独立新型储能电站项目业主

单位自行承担。

（六）自治区独立新型储能示范项目、自治区新型储能专项行动方案明确的独立新型储能项目均视为纳入自治区独立新型储能建设项目清单，送出工程应由电网企业承建。若独立新型储能电站项目业主已与电网企业协商明确配套送出工程建设主体，仍按协商方案建设。

（七）2025年第一批独立新型储能建设项目清单中的独立储能电站纳入自治区规划，向公用电网的放电量执行补偿，补偿标准、补偿时间等按自治区相关要求执行。

附件：2025年第一批独立新型储能建设项目清单



（此件主动公开）

---

内蒙古自治区能源局办公室

2025年5月30日印发

---

附件

### 2025 年第一批独立新型储能建设项目清单

单位：万千瓦、万千瓦时、亿元

盟市	项目名称	项目业主	储能类型	储能容量	计划投资	投产时间
呼和浩特	呼和浩特市赛罕 30 万千瓦/120 万千瓦时独立储能电站	内蒙古中电储能技术有限公司	磷酸铁锂	30/120	10.11	2025 年底
包头	包头春坤山 30 万千瓦/120 万千瓦时独立储能电站	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司	磷酸铁锂	30/120	10.75	2025 年底
鄂尔多斯	鄂尔多斯耳字壕 30 万千瓦/120 万千瓦时独立储能电站项目	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司	磷酸铁锂	30/120	11.37	2026 年底
	鄂尔多斯库沙 40 万千瓦/160 万千瓦时独立储能电站	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司	磷酸铁锂	40/160	16.91	2025 年底
乌兰察布	乌兰察布汗海 30 万千瓦/120 万千瓦时独立储能电站	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司	磷酸铁锂	30/120	11.29	2026 年 6 月
	星辰新能、星钒瑞宇 20 万千瓦/80 万千瓦时独立储能电站	内蒙古星钒涛宇新能源科技有限公司(牵头)、浙江星辰新能科技有限公司	190MW/760MWh 磷酸铁锂, 10MW/40MWh 全钒液流	20/80	6.4	2025 年底
	星辰新能、星钒涛宇 25 万千瓦/100 万千瓦时独立储能电站	内蒙古星钒涛宇新能源科技有限公司(牵头)、浙江星辰新能科技有限公司	240MW/960MWh 磷酸铁锂, 10MW/40MWh 全钒液流	25/100	7.8	2025 年底

第 1 页 共 3 页

盟市	项目名称	项目业主	储能类型	储能容量	计划投资	投产时间
			钒液流			
	中节能乌兰察布市察右前旗天皮山 80 万千瓦时独立储能电站	中节能(察哈尔右翼前旗)风力发电有限公司	磷酸铁锂	20/80	7.9	2025 年底
	乌兰察布市察哈尔右翼后旗 35 万千瓦/210 万千瓦时压缩空气储能电站	北方联合电力有限责任公司新能源分公司(牵头)、内蒙古佑赛科技有限公司	压缩空气	35/210	30.39	2026 年底
	察右后旗苏敦 20 万千瓦/80 万千瓦时独立新型储能电站	江苏林洋储能技术有限公司	磷酸铁锂	20/80	6.45	2025 年底
	化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站	化德县星远新能源科技有限公司	磷酸铁锂	50/200	20	2025 年底
巴彦淖尔	巴彦淖尔德岭山 40 万千瓦/160 万千瓦时电网侧独立储能电站	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司(牵头)、内蒙古淖尔能源开发有限公司	磷酸铁锂	40/160	14.15	2026 年底
	巴彦淖尔巴中 30 万千瓦/120 万千瓦时电网侧独立储能电站	内蒙古电力集团综合能源有限责任公司(牵头)、内蒙古淖尔能源开发有限公司	磷酸铁锂	30/120	10.72	2026 年底
阿拉善	内蒙古华电阿拉善高新技术产业开发区 35 万千瓦/140 万千瓦时电网侧独立压缩空气储能电站	华电内蒙古能源有限公司(牵头)、内蒙古佑赛科技有限公司	压缩空气	35/140	26.61	2026 年底

第 2 页 共 3 页

盟市	项目名称	项目业主	储能类型	储能容量	计划投资	投产时间
阿拉善	国天(内蒙古)新能源科技控股集团有限公司阿拉善高新区 20 万千瓦/80 万千瓦时电网侧独立新型储能电站	国天(内蒙古)新能源科技控股集团有限公司	磷酸铁锂	20/80	8.6	2026 年 8 月
乌海	乌海市 20 万千瓦/80 万千瓦时固态电池储能电站	天津中绿电投资股份有限公司	磷酸铁锂	20/80	8.28	2025 年底

备注：同一项目“项目业主”栏有多个企业的，表示相关企业组建联合体共同建设该项目，牵头企业负责统筹推进项目各项工作。相关企业应按照本清单明确的项目业主进一步注册成立项目公司，不得擅自变更投资主体或拆分项目。

## 说 明



1. 检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
2. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
3. 未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
4. 自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
5. 如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。



单位名称：北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福 10 号院 2 号楼 2006 室

电话：010-64363390

传真：010-64363390

邮政编码：102209

网址：www.kh-emc.com

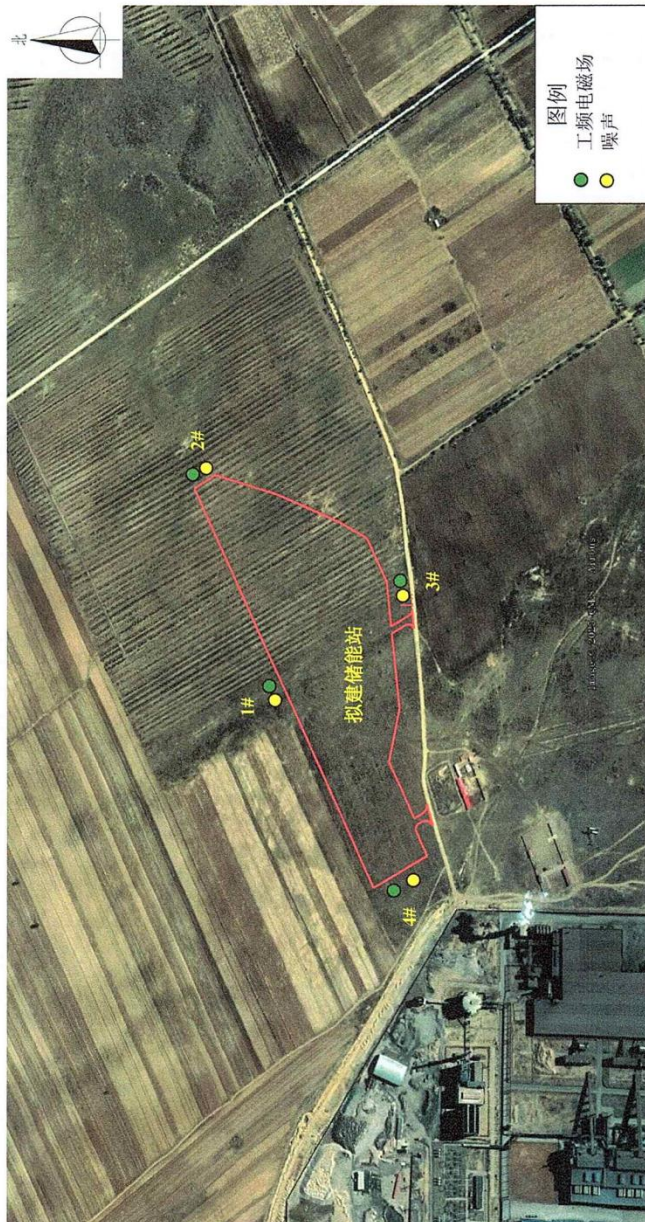


项目名称	化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时 独立储能电站项目			
委托单位	内蒙古华晨工程咨询有限公司			
委托单位地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区新华东街新华汇 A 座 18 层 1815			
检测对象	拟建储能电站			
检测地点	化德县欣荣村			
检测项目/参数	工频电场、工频磁场、环境噪声			
检测日期	2025.6.23	环境条件	昼间：(29.7~31.4) °C / (33.2~34.6) %RH 风速：(2.0~2.3) m/s	
	2025.6.24		昼间：(30.0~31.2) °C / (31.6~33.9) %RH 风速：(2.0~2.3) m/s 夜间：(24.3~25.6) °C / (35.6~36.3) %RH 风速：(1.9~2.1) m/s	
	2025.6.25		昼间：(28.9~30.1) °C / (31.3~34.2) %RH 风速：(2.0~2.3) m/s 夜间：(24.6~25.3) °C / (34.2~34.5) %RH 风速：(1.8~2.1) m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配 电磁场探头	SEM-600 配 LF-01	1Hz-100kHz	KHC-YQ-08/ KHC-YQ-08(1)	校准有效期至 2025.07.31
多功能声级计	AWA6228+	10Hz-20kHz, (20-142)dB (A)	KHC-YQ-18	检定有效期至 2026.06.12
声校准器	AWA6221A	1000Hz,94dB, 114dB	KHC-YQ-18(1)	检定有效期至 2026.06.15
检测依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）			
评价依据	--			



### 一、检测基本情况

对化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目进行工频电场强度、磁感应强度和噪声检测，检测时，工频电磁场检测的探头测量高度为 1.5 米，工频电磁场检测人员离探头 3 米远，噪声检测点距地面 1.2 米。



图一 检测点位示意图

## 二、检测结果

工频电场强度、磁感应强度检测结果见表1，噪声检测结果见表2和表3。

表1 拟建储能电站工频电场、磁感应强度检测结果

测点序号	检测点名称	检测点与拟建储能电站的方位及水平距离		电场强度 (V/m)	磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	备注
1#	拟建储能电站	北	5m	1.50	0.0015	
2#		东	5m	1.19	0.0013	
3#		南	5m	1.58	0.0014	
4#		西	5m	2.41	0.0023	
注： 1#检测点位 E121°32'23.24"，N50°46'45.41"    2#检测点位 E121°32'23.35"，N50°46'45.27" 3#检测点位 E121°32'23.26"，N50°46'45.29"    4#检测点位 E121°32'23.03"，N50°46'45.17"						

表2 噪声 24 日检测结果

测点序号	检测点名称	检测点与拟建储能电站的方位及水平距离		昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
1#	拟建储能电站	北	1m	40.2	39.7
2#		东	1m	39.5	39.1
3#		南	1m	40.2	39.7
4#		西	1m	41.0	40.6

表2 噪声 25 日检测结果

测点序号	检测点名称	检测点与拟建储能电站的方位及水平距离		昼间噪声等效 A 声级 dB(A)	夜间噪声等效 A 声级 dB(A)
1#	拟建储能电站	北	1m	40.4	39.5
2#		东	1m	39.3	39.0
3#		南	1m	40.4	39.5
4#		西	1m	41.3	40.5

## 说 明



1. 检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
2. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
3. 未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
4. 自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
5. 如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京科环世纪电磁兼容技术有限责任公司

单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福 10 号院 2 号楼 2006 室

电话：010-64363390

传真：010-64363390

邮政编码：102209

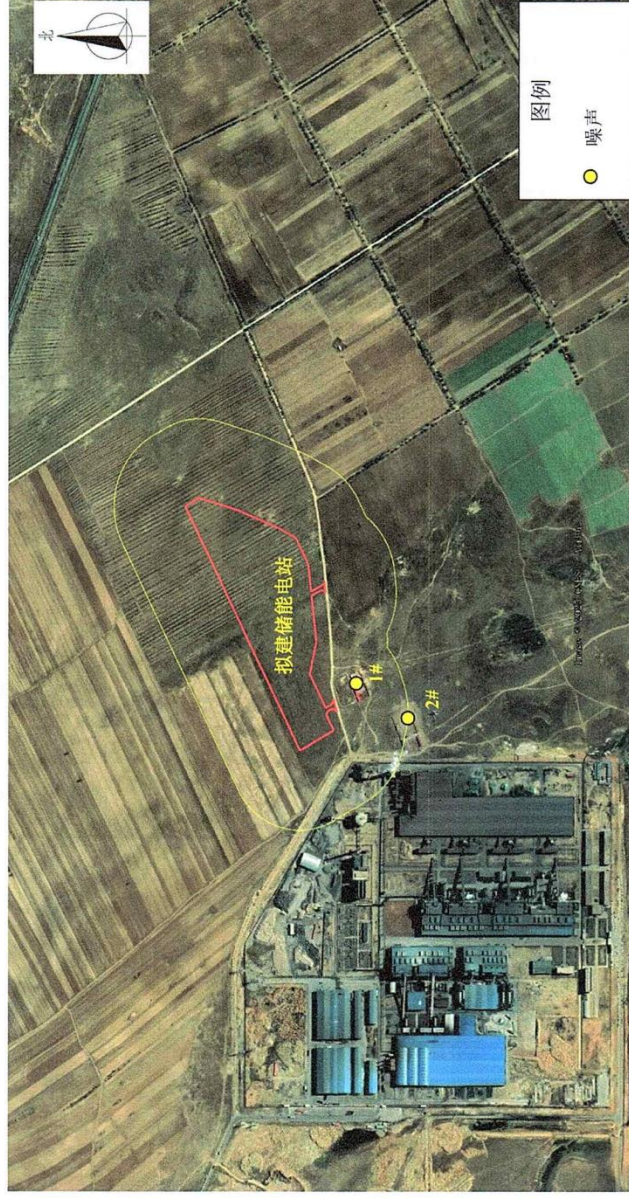
网址：www.kh-emc.com

项目名称	化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时 独立储能电站项目（补测）			
委托单位	内蒙古华晨工程咨询有限公司			
委托单位地址	内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区新华东街新华汇 A 座 18 层 1815			
检测对象	拟建储能电站			
检测地点	化德县欣荣村			
检测项目/参数	环境噪声			
检测日期	2025.7.15	环境条件	昼间：（29.9~30.2）℃/（30.6~30.9）%RH 风速：（2.0~2.3）m/s 夜间：（24.6~25.0）℃/（32.6~33.3）%RH 风速：（1.9~2.1）m/s	
	2025.7.16		昼间：（30.1~30.5）℃/（31.0~30.3）%RH 风速：（2.0~2.3）m/s 夜间：（25.0~25.3）℃/（34.6~34.9）%RH 风速：（1.8~2.1）m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
多功能声级计	AWA6228+	10Hz-20kHz, (20-142)dB (A)	KHC-YQ-19	检定有效期至 2026.01.05
声校准器	AWA6021A	1000Hz,94dB, 114dB	KHC-YQ-19(1)	检定有效期至 2025.09.12
检测依据	《声环境质量标准》（GB3096-2008）			
评价依据	--			




### 一、检测基本情况

对化德县星远新能源科技有限公司 50 万千瓦/200 万千瓦时独立储能电站项目进行噪声补测，检测时，噪声检测点距地面 1.2 米。



图一 检测点位示意图

## 声 明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定鉴定，超出使用范围或者有效时间的无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式的印发件无效，且未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告，全文复制报告需加盖检验检测专用章；
- 4、本报告必须加盖检验检测机构资质认定章“”、检验检测专用章、骑缝章、编写人姓名、签名和签发日期、审核人姓名、签名和签发日期、批准人姓名、签名和签发日期及页码齐全时生效；
- 5、若对本报告有异议，在收到报告之日起 15 日内，向本单位申请复测，逾期不申请，视为认可，不可复测样品，不接受复测申请；
- 6、本报告出具的外来数据使用‘★’号标识，对出具的分包数据使用‘✦’标识；
- 7、样品由客户提供时，结果仅适用于客户提供的样品；
- 8、本报告解释权归本检测公司。



扫描二维码  
关注和合作环境

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
电话：0471-6677296 邮编：010010

第 1 页 共 15 页

## 一、样品信息

表 1 样品信息

序号	检测类别	检测点位	检测因子	样品描述	样品状态及数量
1	噪声	220kV 升压站东侧边界 1m 01#测点	等效连续 A 声级	现场检测	—
		220kV 升压站南侧边界 1m 02#测点			
		220kV 升压站西侧边界 1m 03#测点			
		220kV 升压站北侧边界 1m 04#测点			
		500kV 升压站东侧边界 1m 05#测点			
		500kV 升压站南侧边界 1m 06#测点			
		500kV 升压站西侧边界 1m 07#测点			
		500kV 升压站北侧边界 1m 08#测点			
		输电线路起点 09#测点			
		输电线路中点 10#测点			
		输电线路终点 11#测点			
2	电磁辐射	线路起点 01#测点	工频电场强度 工频磁感应强度	现场检测	—
		线路中点 02#测点			
		线路终点 03#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 1m 04#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 5m 05#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 10m 06#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 15m 07#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 20m 08#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 25m 09#测点			
		220kV 升压站导线中央连线对地投影外 30m 10#测点			
		220kV 升压站导线中央连线			
		220kV 升压站导线中央连线			
		220kV 升压站导线中央连线			



扫描二维码  
关注和合作环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

第 3 页 共 15 页

	对地投影外 35m 11#测点		
	220kV 升压站导线中央连线 对地投影外 40m 12#测点		
	220kV 升压站导线中央连线 对地投影外 45m 13#测点		
	220kV 升压站导线中央连线 对地投影外 50m 14#测点		
	220kV 升压站围墙东侧外 5 米处 15#测点		
	220kV 升压站围墙南侧外 5 米处 16#测点		
	220kV 升压站围墙西侧外 5 米处 17#测点		
	220kV 升压站围墙北侧外 5 米处 18#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 10m 处 19#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 15m 处 20#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 20m 处 21#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 25m 处 22#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 30m 处 23#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 35m 处 24#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 40m 处 25#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 45m 处 26#测点		
	220kV 升压站监测断面侧距 离围墙 50m 处 27#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 1m 28#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 5m 29#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 10m 30#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 15m 31#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 20m 32#测点		



扫描二维码  
关注和合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园1号楼5层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

第 4 页 共 15 页

	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 25m 33#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 30m 34#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 35m 35#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 40m 36#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 45m 37#测点		
	500kV 升压站导线中央连线 对地投影外 50m 38#测点		
	500kV 升压站围墙东侧外 5 米处 39#测点		
	500kV 升压站围墙南侧外 5 米处 40#测点		
	500kV 升压站围墙西侧外 5 米处 41#测点		
	500kV 升压站围墙北侧外 5 米处 42#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 10m 处 43#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 15m 处 44#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 20m 处 45#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 25m 处 46#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 30m 处 47#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 35m 处 48#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 40m 处 49#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 45m 处 50#测点		
	500kV 升压站监测断面侧距 离围墙 50m 处 51#测点		
备注	—		



扫描二维码  
关注和合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

## 二、检测因子、检测方法、仪器设备和检出限

表 2 检测因子、检测方法、仪器设备和检出限

检测类别	检测因子	检测依据	仪器设备、编号及证书有效期	检出限
噪声	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	AWA5688 型多功能声级计, HH-YQ-029 检定: 2021.8.30-2022.8.29	—
			AWA6021A 型声校准器, HH-YQ-107 校准: 2021.12.2~2022.12.1	
电磁辐射	工频电场强度 工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) (HJ 681-2013)	SEM-600 电磁辐射分析仪 HH-YQ-020 校准: 2022.7.18-2023.7.17	—
备注	—			

## 三、质量控制

表 3 质控方式一览表

序号	检测因子	质控方式	质控要求	质控结果	备注
1	等效连续 A 声级	现场校准	94.0±0.5 (dB)	测量前 93.8 (dB) / 测量后 93.7 (dB)	测量日期: 2022.8.19
2	等效连续 A 声级	现场校准	94.0±0.5 (dB)	测量前 93.8 (dB) / 测量后 93.8 (dB)	测量日期: 2022.8.20

## 四、检测结果

### 1、噪声

表 4-1 检测结果

检测点位	编号	检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)	标准值 dB (A)
220kV 升压站 东侧边界 1m 01#测点	HH220825-ZS-01-001	2022.8.19	10:00-10:10	53.7	55
	HH220825-ZS-01-002		22:00-22:10	44.2	45
220kV 升压站 南侧边界 1m 02#测点	HH220825-ZS-02-001		10:17-10:27	48.9	55
	HH220825-ZS-02-002		22:17-22:27	43.4	45
220kV 升压站 西侧边界 1m 03#测点	HH220825-ZS-03-001		10:35-10:45	44.5	55
	HH220825-ZS-03-002		22:31-22:41	42.3	45
220kV 升压站 北侧边界 1m 04#测点	HH220825-ZS-04-001		10:50-11:00	47.8	55
	HH220825-ZS-04-002		22:46-22:56	43.4	45



500kV 升压站 东侧边界 1m 05#测点	HH220825-ZS-05-001	2022.8.20	15:50-16:00	44.7	55
	HH220825-ZS-05-002		次日 04:10-04:20	42.5	45
500kV 升压站 南侧边界 1m 06#测点	HH220825-ZS-06-001		16:05-16:15	47.8	55
	HH220825-ZS-06-002		次日 04:25-04:35	43.4	45
500kV 升压站 西侧边界 1m 07#测点	HH220825-ZS-07-001		16:21-16:31	54.1	55
	HH220825-ZS-07-002		次日 04:41-04:51	44.2	45
500kV 升压站 北侧边界 1m 08#测点	HH220825-ZS-08-001		16:37-16:47	46.5	55
	HH220825-ZS-08-002		次日 04:57-05:07	42.3	45
输电线路起点 09#测点	HH220825-ZS-09-001		14:28-14:38	51.2	55
	HH220825-ZS-09-002		次日 02:46-02:56	44.5	45
输电线路中点 10#测点	HH220825-ZS-10-001		14:59-15:09	48.7	55
	HH220825-ZS-10-002		次日 03:20-03:30	42.8	45
输电线路终点 11#测点	HH220825-ZS-11-001		15:34-15:44	52.1	55
	HH220825-ZS-11-002		次日 03:56-04:06	44.3	45
220kV 升压站 东侧边界 1m 01#测点	HH220825-ZS-01-003		10:02-10:12	52.8	55
	HH220825-ZS-01-004		22:01-22:11	44.0	45
220kV 升压站 南侧边界 1m 02#测点	HH220825-ZS-02-003		10:17-10:27	49.2	55
	HH220825-ZS-02-004		22:16-22:26	42.7	45
220kV 升压站 西侧边界 1m 03#测点	HH220825-ZS-03-003		10:32-10:42	44.2	55
	HH220825-ZS-03-004		22:30-22:40	41.9	45
220kV 升压站 北侧边界 1m 04#测点	HH220825-ZS-04-003	10:47-10:57	48.1	55	
	HH220825-ZS-04-004	22:44-22:54	43.7	45	
500kV 升压站 东侧边界 1m 05#测点	HH220825-ZS-05-003	15:50-16:00	44.3	55	
	HH220825-ZS-05-004	次日 04:10-04:20	41.9	45	



地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园1号楼5层  
 扫微信二维码 电话: 0471-6677296 邮编: 010010  
 关注和合环境

第 7 页 共 15 页

500kV 升压站 南侧边界 1m 06#测点	HH220825-ZS-06-003		16:02-16:12	48.2	55	
	HH220825-ZS-06-004		次日 04:22-04:32	42.8	45	
500kV 升压站 西侧边界 1m 07#测点	HH220825-ZS-07-003		16:18-16:28	53.8	55	
	HH220825-ZS-07-004		次日 04:37-04:47	44.3	45	
500kV 升压站 北侧边界 1m 08#测点	HH220825-ZS-08-003		16:34-16:44	45.8	55	
	HH220825-ZS-08-004		次日 04:53-05:03	42.4	45	
输电线路起点 09#测点	HH220825-ZS-09-003		14:25-14:35	50.8	55	
	HH220825-ZS-09-004		次日 02:42-02:52	44.2	45	
输电线路中点 10#测点	HH220825-ZS-10-003		14:48-15:08	49.3	55	
	HH220825-ZS-10-004		次日 03:15-03:25	43.1	45	
输电线路终点 11#测点	HH220825-ZS-11-003		15:30-15:40	51.4	55	
	HH220825-ZS-11-004		次日 03:50-04:00	44.1	45	
检测依据	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)					
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 1 类标准					
备注	—					

## 2、电磁辐射

表 4-2 检测结果

检测点位	编号	检测日期	检测因子	检测结果	限值要求
线路起点 01#测点	HH220825-DC-01-001	2022.8.19	工频电场 强度	1.9144KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-01-001		工频磁感 应强度	4.3937 $\mu$ T	100 $\mu$ T
线路中点 02#测点	HH220825-DC-02-001		工频电场 强度	0.4625KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-02-001		工频磁感 应强度	3.5428 $\mu$ T	100 $\mu$ T
线路终点 03#测点	HH220825-DC-03-001		工频电场 强度	836.72V/m	4000V/m
	HH220825-CC-03-001		工频磁感 应强度	3.3606 $\mu$ T	100 $\mu$ T



地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
 扫二维码 电话: 0471-6677296 邮编: 010010  
 关注和合环境

第 8 页 共 15 页

220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 1m 04#测点	HH220825-DC-04-001	工频电场 强度	1.8966KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-04-001	工频磁感 应强度	4.2853 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 5m 05#测点	HH220825-DC-05-001	工频电场 强度	1.8812KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-05-001	工频磁感 应强度	4.2724 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 10m 06#测点	HH220825-DC-06-001	工频电场 强度	1.8667KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-06-001	工频磁感 应强度	4.2582 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 15m 07#测点	HH220825-DC-07-001	工频电场 强度	1.8502KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-07-001	工频磁感 应强度	4.2367 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 20m 08#测点	HH220825-DC-08-001	工频电场 强度	1.8385KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-08-001	工频磁感 应强度	4.2216 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 25m 09#测点	HH220825-DC-09-001	工频电场 强度	1.8256KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-09-001	工频磁感 应强度	4.2024 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 30m 10#测点	HH220825-DC-10-001	工频电场 强度	1.8114KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-10-001	工频磁感 应强度	4.1824 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 35m 11#测点	HH220825-DC-11-001	工频电场 强度	1.7985KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-11-001	工频磁感 应强度	4.1653 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 40m 12#测点	HH220825-DC-12-001	工频电场 强度	1.7807KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-12-001	工频磁感 应强度	4.1432 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 45m 13#测点	HH220825-DC-13-001	工频电场 强度	1.7659KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-13-001	工频磁感 应强度	4.1258 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 50m 14#测点	HH220825-DC-14-001	工频电场 强度	1.7515KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-14-001	工频磁感 应强度	4.1068 $\mu$ T	100 $\mu$ T



地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
 扫微信二维码 电话: 0471-6677296 邮编: 010010

第 9 页 共 15 页

关注和合环境

220kV 升压站 围墙东侧外 5 米 处 15#测点	HH220825-DC-15-001	工频电场 强度	1.9037KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-15-001	工频磁感 应强度	4.3875 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 围墙南侧外 5 米 处 16#测点	HH220825-DC-16-001	工频电场 强度	0.8024KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-16-001	工频磁感 应强度	2.5688 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 围墙西侧外 5 米 处 17#测点	HH220825-DC-17-001	工频电场 强度	1.6593KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-17-001	工频磁感 应强度	3.6822 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 围墙北侧外 5 米 处 18#测点	HH220825-DC-18-001	工频电场 强度	1.7654KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-18-001	工频磁感 应强度	3.7254 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 10m 处 19#测点	HH220825-DC-19-001	工频电场 强度	1.8854KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-19-001	工频磁感 应强度	4.2801 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 15m 处 20#测点	HH220825-DC-20-001	工频电场 强度	1.8696KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-20-001	工频磁感 应强度	4.2732 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 20m 处 21#测点	HH220825-DC-21-001	工频电场 强度	1.8528KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-21-001	工频磁感 应强度	4.2613 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 25m 处 22#测点	HH220825-DC-22-001	工频电场 强度	1.8376KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-22-001	工频磁感 应强度	2.2543 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 30m 处 23#测点	HH220825-DC-23-001	工频电场 强度	1.8251KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-23-001	工频磁感 应强度	4.2452 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 35m 处 24#测点	HH220825-DC-24-001	工频电场 强度	1.8102KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-24-001	工频磁感 应强度	4.2386 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 40m 处 25#测点	HH220825-DC-25-001	工频电场 强度	1.7946KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-25-001	工频磁感 应强度	4.2227 $\mu$ T	100 $\mu$ T



扫描二维码  
关注合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

第 10 页 共 15 页

220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 45m 处 26#测点	HH220825-DC-26-001	工频电场 强度	1.7769KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-26-001	工频磁感 应强度	4.2163 $\mu$ T	100 $\mu$ T
220kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 50m 处 27#测点	HH220825-DC-27-001	工频电场 强度	1.7642KV/m	4000V/m
	HH220825-CC-27-001	工频磁感 应强度	4.2035 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 1m 28#测点	HH220825-DC-28-001	工频电场 强度	826.29V/m	4000V/m
	HH220825-CC-28-001	工频磁感 应强度	3.3614 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 5m 29#测点	HH220825-DC-29-001	工频电场 强度	776.85V/m	4000V/m
	HH220825-CC-29-001	工频磁感 应强度	3.3362 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 10m 30#测点	HH220825-DC-30-001	工频电场 强度	702.54V/m	4000V/m
	HH220825-CC-30-001	工频磁感 应强度	3.3187 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 15m 31#测点	HH220825-DC-31-001	工频电场 强度	624.61V/m	4000V/m
	HH220825-CC-31-001	工频磁感 应强度	3.3012 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 20m 32#测点	HH220825-DC-32-001	工频电场 强度	558.69V/m	4000V/m
	HH220825-CC-32-001	工频磁感 应强度	3.2867 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 25m 33#测点	HH220825-DC-33-001	工频电场 强度	482.38V/m	4000V/m
	HH220825-CC-33-001	工频磁感 应强度	3.1932 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 30m 34#测点	HH220825-DC-34-001	工频电场 强度	420.64V/m	4000V/m
	HH220825-CC-34-001	工频磁感 应强度	3.1528 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 35m 35#测点	HH220825-DC-35-001	工频电场 强度	364.32V/m	4000V/m
	HH220825-CC-35-001	工频磁感 应强度	3.1367 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 40m 36#测点	HH220825-DC-36-001	工频电场 强度	296.87V/m	4000V/m
	HH220825-CC-36-001	工频磁感 应强度	3.0563 $\mu$ T	100 $\mu$ T



扫描二维码  
关注 and 合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层

电话: 0471-6677296

邮编: 010010

第 11 页 共 15 页

500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 45m 37#测点	HH220825-DC-37-001	工频电场 强度	242.68V/m	4000V/m
	HH220825-CC-37-001	工频磁感 应强度	3.0286 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 导线中央连线 对地投影外 50m 38#测点	HH220825-DC-38-001	工频电场 强度	189.67V/m	4000V/m
	HH220825-CC-38-001	工频磁感 应强度	2.9864 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 围墙东侧外 5 米 处 39#测点	HH220825-DC-39-001	工频电场 强度	817.56V/m	4000V/m
	HH220825-CC-39-001	工频磁感 应强度	2.8144 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 围墙南侧外 5 米 处 40#测点	HH220825-DC-40-001	工频电场 强度	818.76V/m	4000V/m
	HH220825-CC-40-001	工频磁感 应强度	2.9458 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 围墙西侧外 5 米 处 41#测点	HH220825-DC-41-001	工频电场 强度	835.88V/m	4000V/m
	HH220825-CC-41-001	工频磁感 应强度	3.3714 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 围墙北侧外 5 米 处 42#测点	HH220825-DC-42-001	工频电场 强度	827.66V/m	4000V/m
	HH220825-CC-42-001	工频磁感 应强度	3.2807 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 10m 处 43#测点	HH220825-DC-43-001	工频电场 强度	825.68V/m	4000V/m
	HH220825-CC-43-001	工频磁感 应强度	3.3514 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 15m 处 44#测点	HH220825-DC-44-001	工频电场 强度	762.27V/m	4000V/m
	HH220825-CC-44-001	工频磁感 应强度	3.3389 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 20m 处 45#测点	HH220825-DC-45-001	工频电场 强度	695.74V/m	4000V/m
	HH220825-CC-45-001	工频磁感 应强度	3.3276 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 25m 处 46#测点	HH220825-DC-46-001	工频电场 强度	638.96V/m	4000V/m
	HH220825-CC-46-001	工频磁感 应强度	3.3118 $\mu$ T	100 $\mu$ T
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 30m 处 47#测点	HH220825-DC-47-001	工频电场 强度	564.86V/m	4000V/m
	HH220825-CC-47-001	工频磁感 应强度	3.2869 $\mu$ T	100 $\mu$ T



地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园 1 号楼 5 层  
 扫描二维码 电话: 0471-6677296 邮编: 010010  
 关注和合环境

第 12 页 共 15 页

500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 35m 处 48#测点	HH220825-DC-48-001		工频电场 强度	496.82V/m	4000V/m	
	HH220825-CC-48-001		工频磁感 应强度	3.2432 $\mu$ T	100 $\mu$ T	
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 40m 处 49#测点	HH220825-DC-49-001		工频电场 强度	425.38V/m	4000V/m	
	HH220825-CC-49-001		工频磁感 应强度	3.2195 $\mu$ T	100 $\mu$ T	
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 45m 处 50#测点	HH220825-DC-50-001		工频电场 强度	362.56V/m	4000V/m	
	HH220825-CC-50-001		工频磁感 应强度	3.1765 $\mu$ T	100 $\mu$ T	
500kV 升压站 监测断面侧距 离围墙 50m 处 51#测点	HH220825-DC-51-001		工频电场 强度	298.47V/m	4000V/m	
	HH220825-CC-51-001		工频磁感 应强度	3.1428 $\mu$ T	100 $\mu$ T	
检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ 681-2013)					
执行标准	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)					
备注	—					



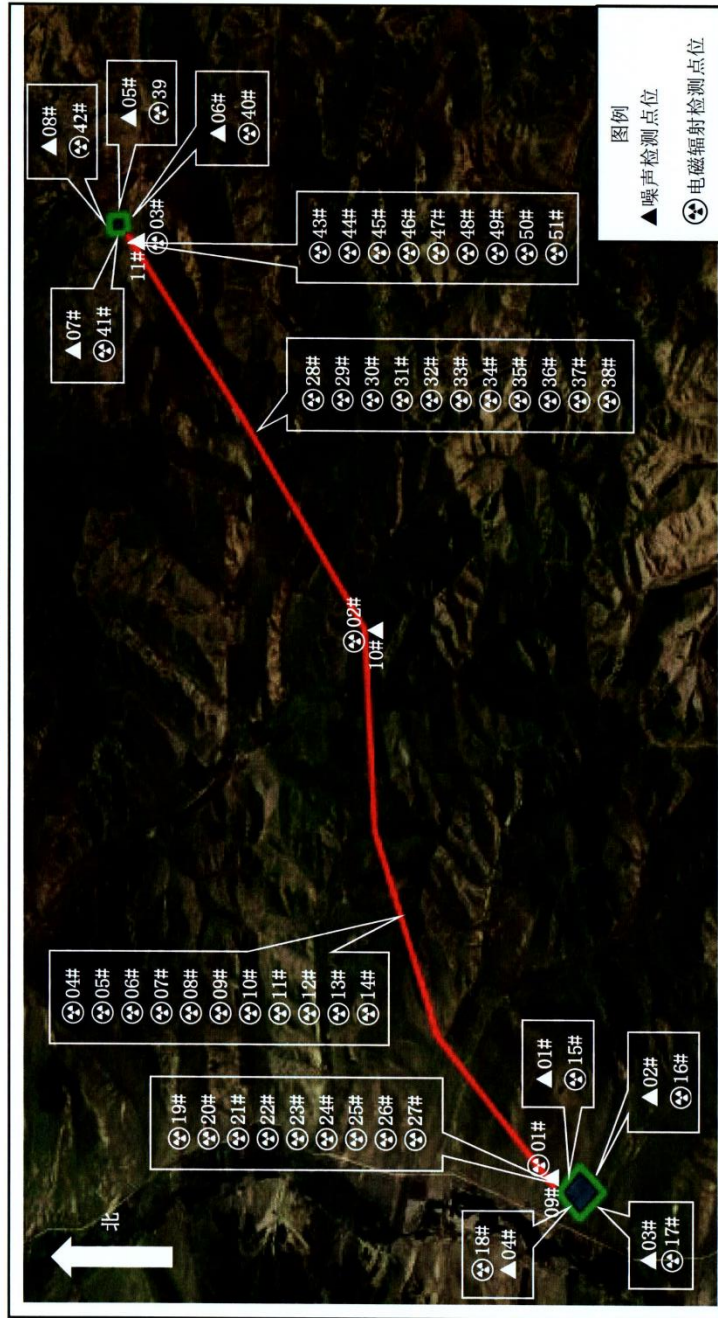
扫描二维码  
关注合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园1号楼5层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

第 13 页 共 15 页

### 五、检测点位示意图

图 1 噪声、电磁辐射检测点位示意图



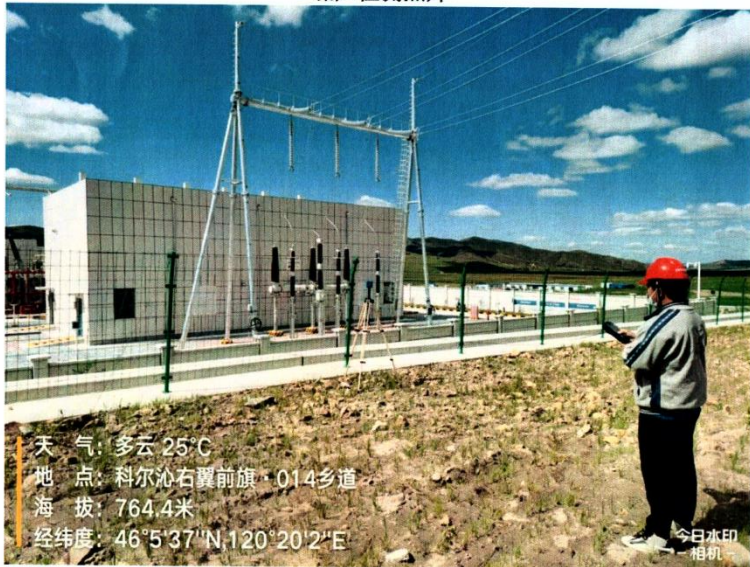
地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区河盛工业园大学生创业园1号楼5层  
扫描二维码 电话: 0471-6677296 邮编: 010010

关注和环境

### 六、现场工作照片



噪声检测照片



电磁辐射检测照片

-----报告结束-----



扫描二维码  
关注合环境

地址: 内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛工业园大学生创业园1号楼5层  
电话: 0471-6677296 邮编: 010010

## 附件一：气象参数

气象条件表

观测日期	检测时间	天气状况	风速 (m/s)	风向 (°)
2022.8.19	10:00-11:00	晴	3.7	NW (318)
	22:00-23:00	晴	3.1	NW (320)
2022.8.20	10:00-11:00	晴	3.3	NNW (326)
	22:00-23:00	晴	3.0	NNW (332)

## 附件二：运行工况

运行工况一览表

检测期间工况：
1、220kV 变电站：
1号主变电压：231.96KV 电流：367.46A 有功功率：144.93MW 无功功率：-17.72MVar
2号主变电压：231.22KV 电流：358.42A 有功功率：143.97MW 无功功率：-10.96MVar
2、500kV 变电站：
1号主变电压：500KV 电流：441.77A 有功功率：405.49 MW 无功功率：-44.7MVar
2号主变电压：220KV 电流：284.51A 有功功率：113.43MW 无功功率：-8.23MVar
3号主变电压：220KV 电流：292.20A 有功功率：116.80MW 无功功率：-7.57MVar